

쓸모있는 연구하기

이동재

정적 분석은 코드를 실행하지 않고 코드 속 버그를 찾는 데 유용하다. 하지만 실행하지 않기 때문에 수많은 오탐(False Positive)을 만들어낸다. 그리고, 오탐은 정적 분석이 실제 산업계에서 사용되는데 있어서 큰 장애물이 된다. 이처럼 이론과 실제 세상의 괴리는 많은 기술에 산업에 적용되는 과정에서 가장 큰 장애물이다. 이 글에서는 정적 분석의 사례를 통해 연구자들이 진정으로 필요한 연구를 하기 위해 무엇을 고려해야 하는지 살펴본다.

공학에서의 연구는 기술이 제품화까지 이어져야 비로소 그 가치를 갖는다. 자연과학의 경우 모든 연구 결과가 새로운 발견이기에 그 자체로 의미가 있다. 그러나, 공학에서의 연구는 인간이 만들어낸 분야에서 인간이 정의한 문제를 풀기 때문에 문제부터 연구 결과까지 설득력이 있어야 한다. 그리고, 연구 결과가 실제 제품으로 만들어질 수 있다는 것은 백 마디 말보다 더 큰 설득력을 지닌다.

학계와 산업계를 구분짓는 사고 방식은 진정으로 중요한 문제가 무엇인지를 파악하는데 방해가 된다. 연구자들은 학계와 산업계를 별개의 영역으로 생각하고 연구를 진행하는 경우가 많다. 구글의 보고서에서 확인할 수 있듯이, 정적 분석을 연구하는 사람들은 오탐보다는 벤치마크에서 얼마나 많은 기존 버그를 찾아냈는지를 중요하게 생각한다. 그러나, 실제 사용자의 입장에서 정적 분석기를 사용하는데 가장 큰 걸림돌은 오탐이다. 즉, 사용하는 측정 단위(Metric)가 중요한 문제를 반영하고 있지 못한 것이다.

중요한 문제를 인지하지 못하면 불필요한 연구를 하게 되고, 이는 시간과 자원의 낭비로 이어진다. 구글과 페이스북의 보고서에서 공통적으로 발견할 수 있었던 교훈은 정적 분석 도구를 사용하는데 있어 가장 중요한 문제는 사용자의 경험(User Experience)이라는 것이다. 하지만, 실제 정적 분석 연구에서는 사용자의 경험을 측정할만한 측정 단위가 없다. 학계에서 정의한 정적 분석에서의 문제가 산업계에서의 문제와 일치하지 않기 때문에 연구 결과가 직접적으로 적용되기 까다롭다. 결과적으로 산업계에서는 많은 시간의 자원을 소모하여 다시 연구를 해야한다. 낭비의 반복은 결국 연구자 스스로의 가치를 떨어뜨린다.

중요한 문제 정의와 올바른 해결을 위해서는 학계와 산업계를 구분짓지 않고 귀기울여야 한다. 실제로 기술이 사용되어야만 비로소 알 수 있는 문제들이 존재하기 때문이다. 이러한 문제들 중 학계에서 충분히 고려되지 않은 문제들이 많다. 정적 분석에서의 두 가지 사례를 통해 이를 살펴보자.

첫째로 분석 대상의 크기(Scale) 문제가 있다. 페이스북의 경우 백만단위의 코드를 대상으로 복잡한 의존성을 지닌 버그를 분석하기 위한 무거운 분석기를 최적화하는데 많은 노력을 기울였다. 반면 구글은 몇십억 단위의 코드를 대상으로 간단한 버그를 찾는 가벼운 분석 도구를 최대한 효율적으로 활용하기 위해 노력했다. 대규모 코드에서도 크기와 지향점에 따라 다양한 문제가 발생한다는 것을 알 수 있다.

또 다른 예시로는 분석기의 사용자 인터페이스(User Interface)와 사용자 경험에 존재하는 문제가 있다. 구글, 페이스북은 분석 시점과 알람 제공 시점에 따라 분석기의 효용이 크게 달라짐을 실험을 통해 증명했다. 애플은 분석 결과를 코드 편집기 위에 시각화하여 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 분석기를 고도화했다. 즉, 분석기를 실제 도구로 만드는 과정에서 다양한 사용자 인터페이스와 경험 문제가 존재함을 간접적으로 알 수 있다.

앞서 언급한 두 가지 문제 모두 연구용 벤치마크에서는 발견하기 어려운 문제이다. 산업계에서 실제로 기술을 사용했을 때 발생하는 문제를 미리 인지하고 연구를 진행할 수 있다면 더욱 유용한 연구를 진행할 수 있을 것이다.

따라서, 연구자들은 자신의 연구가 실제로 어떻게 사용될지 항상 고민해야 한다. 학계에 종사하면서 산업계의 문제를 자세히 들여다보기 어려운 것이 현실이다. 하지만, 진정으로 중요한 문제를 해결하기 위해서는 어려움을 극복하려는 노력이 필요하다. 적어도 자신의 연구가 실제 산업

현장에서 적용되었을 때 어떠한 문제점이 있을 것이며, 이를 해결하기 위해서는 어떤 연구가 필요한지에 대해 항상 고민해야 한다.

실제 세상의 문제를 어렵다며 무시하는 게으른 연구자가 되어서는 안된다. 실제 세상의 문제들은 복잡하고, 해결하기 어렵다. 복잡한 문제들을 잘 다듬어 간결하게 정제된 문제로 정의하고, 이를 해결하는 연구를 하도록 노력해야한다. 이러한 노력이 연구자 스스로의 가치를 높인다. 중요한 문제가 무엇인지 고민하고, 항상 세상의 문제에 귀 기울이는 연구자가 되자.