JavaScript를 위한 새로운 코드 커버리지와 Concolic 테스팅 기법

배소라 박준영 류석영 교수님
PLRG
KAIST

2015-01-28

JavaScript & 테스팅

브라우저

Smart TV

Smartphone

Smartwatch

얼마나 테스트 해야 하나?

- 코드 커버리지
  - 테스트를 통해 코드가 얼마나 커버되었는지 나타내는 지표

정적으로 타입이 정해지는 언어

C, C++, Java

동적으로 타입이 정해지는 언어

JavaScript

JavaScript 코드도
기존의 커버리지를 만족하도록
테스트하면 충분한가?

아니다!

- 타입
  - 타입에 따라 프로그램의 행동이 다름
- Exception
  - C나 Java에서는 compile time에 나타나는 TypeError 등이 JavaScript는 runtime에 발생
  - 실행 환경에 따라 uncaught exception이 발생해도 프로그램이 종료되지 않을 수 있음
- 테스트를 완료해도 발견되지 않은 버그가 있을 수 있음!

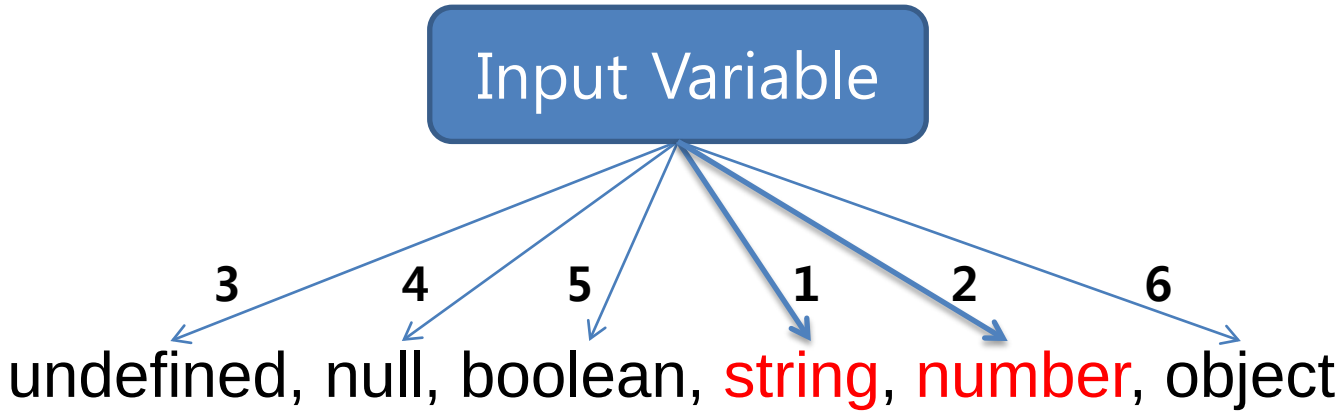
JavaScript를 위한 커버리지

- 타입을 구분
  - undefined, null, boolean, string, number, object
- Exception이 발생할 수 있는 경우까지 포함

- 다음 단계
  - 새로운 커버리지에 concolic 테스팅 적용

새로운 Concolic 테스팅 기법

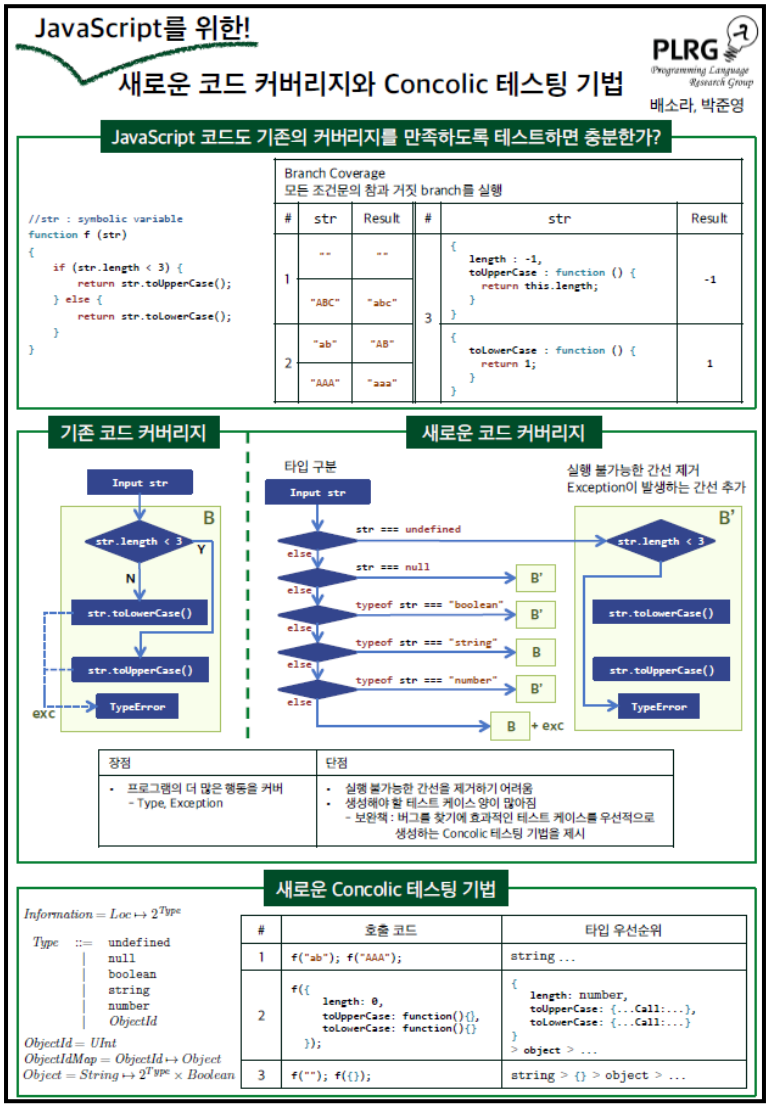
- 타입 구분으로 인한 탐색 범위 증가
- 코드에 따라 버그를 찾을 가능성이 높은(효과적인) 타입이 존재!
- 효과적인 타입을 정적 분석으로 알아내어 우선적으로 탐색!



- 정적 분석 결과

  Input Variable Type = string, number

질의응답


JavaScript를 위한!
새로운 코드 커버리지와 Concolic 테스팅 기법
PLRG
Programming Language Research Group
배소라, 박준영
JavaScript 코드도 기존의 커버리지를 만족하도록 테스트하면 충분한가?
Branch Coverage
모든 조건문의 참과 거짓 branch를 실행
기존 코드 커버리지
새로운 코드 커버리지
타입 구분
실행 불가능한 간선 제거
Exception이 발생하는 간선 추가
장점
단점
새로운 Concolic 테스팅 기법
호출 코드
타입 우선순위