

Web アプリケーションを安全に するフレームワークの新しい機能

久保田 康平

2021 年 1 月 6 日

情報知能工学専攻

概要

Web アプリケーション開発者が実装するコードを実行時に自動的に解析し，必要ならば修正する機能を Web アプリケーションフレームワークに持たせることを提案し，実装して評価を行う．Web アプリケーションはインターネットを通して世界中から誰でも接続でき，対話的に通信できるという特徴から様々な攻撃の対象になる．また，インターネットの普及に伴い Web アプリケーションの重要性は増し，同様に Web アプリケーションの防御もまた重要になっている．脆弱性攻撃は，Web アプリケーションの設計上の欠点や仕様上の問題点である脆弱性を利用する攻撃である．脆弱性の対策の一つは，Web アプリケーションに脆弱性を作らないことである．脆弱性を作らず Web アプリケーションを開発するために，Web アプリケーションフレームワークを利用することがある．Web アプリケーションフレームワークは，Web アプリケーション開発を容易にするためのライブラリである．Web アプリケーション開発者は，Web アプリケーションフレームワークで実装されているメソッドを利用することで作業の負担を低減す

ることが可能である。Web アプリケーションフレームワークが提供するメソッドは、脆弱性対策がなされているものが多く、Web アプリケーションフレームワークを利用することで、セキュアな Web アプリケーションを容易に開発することが可能になる。一方で、Web アプリケーション開発者は常に完全にセキュアなコードを書くことはできず、脆弱性が残る実装を残してしまうことがある。その理由の一つが、Web アプリケーション開発者が Web アプリケーションフレームワークを適切に利用できないことである。Web アプリケーション開発者が、フレームワークのメソッドが持つセキュリティ機能を正しく理解していなかったり、セキュリティ機能を持つメソッドを知らなかったりすることによって脆弱な Web アプリケーションが実装される。

提案手法を実証し評価を行った結果、この機能は実装されたコードの脆弱性を一部修正でき、レスポンスタイムは提案手法を適用しなかった場合とほとんど変わらないことを確認した。実装された修正関数の蓄積は将来のアプリケーションのセキュリティの向上に寄与できるものである。

目次

第1章	はじめに	1
第2章	背景	3
2.1	最初	3
第3章	関連研究	4
3.1	論文1	4
3.2	論文2	4
3.3	論文3	4
第4章	提案手法	5
第5章	実装	6
第6章	実験	7
第7章	結果	8
第8章	考察	9
第9章	おわりに	10

図 目 次

表 目 次

はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。
はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。
はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。
はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。
はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。
はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。
はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。
はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。
はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。はじめに。
はじめに。

第2章

背景

2.1 最初

第 3 章

関連研究

3.1 論文 1

3.2 論文 2

3.3 論文 3

第 4 章

提案手法

第 5 章

実装

第 6 章

実験

第 7 章

結果

第 8 章

考察

第 9 章

おわりに