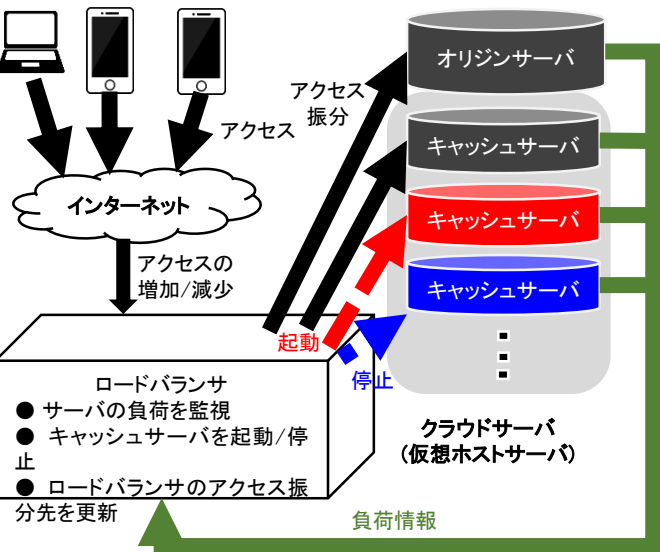


負荷量に応じてサービス能力を変える分散Webシステム

創造工学部 情報システム・セキュリティコース 最所研究室 阿部真実 岡本涼太郎



- 課題
- ・拡張ロードバランサのクラスタリング
 - ・複数クラウドサービスへの対応
 - ・負荷の種類に合わせたリクエスト振分

背景

インターネットの普及により、Webサーバへのアクセスが多様化し、アクセス数の予測が難しくなっている。本研究では、**クラウド(仮想化技術)**を用い、アクセス数に応じてWebサーバの増減を行うことで、快適なWebサービスを提供する負荷分散機構を開発する。

- 概要
- ・予めクラウド上にキャッシュサーバを作成。
 - ・各キャッシュサーバの負荷情報を測定。
 - ・ロードバランサでアクセスを振分。
- **アクセスが増加した場合**
- ① サーバの負荷増加を検知。
 - ② キャッシュサーバを起動。
 - ③ アクセス振分先に追加。
- **アクセスが減少した場合**
- ① サーバの負荷減少を検知。
 - ② アクセスの振分先から除外。
 - ③ キャッシュサーバを停止。

- 用語
- ・**クラウド**
ユーザがインフラやソフトウェアを持たなくても、インターネットを通じて、サービスが必要なときに必要な分だけ利用できる仕組み等。
 - ・**オリジンサーバ**
元のデータを持っているサーバ。
 - ・**キャッシュサーバ**
オリジンサーバのデータの複製を保存し、そのサーバに代わって応答するサーバ。
 - ・**ロードバランサ**
サーバにかかる負荷を複数のサーバに振り分ける装置。
 - ・**クラスタリング**
複数のものをまとめてひとかたまりにすること。
サーバ郡を一つのクラスタとする等。

DNS及びDNSキャッシュポイズニングの可視化

工学研究科 信頼性情報システム工学専攻
最所研究室 後藤祥仁



研究背景

DNSはサイバー攻撃の対象とされることが多く、防御策が整備されている。しかし、完全ではないため、DNSへの攻撃は後を絶たない。そこで、実際に目に見えないDNSを可視化する教育支援システム、**VDA(Visual DNS Attack)**を開発した。

概要

- DNS及びDNSキャッシュポイズニングを自学自習できるシステム
- 機能①: パケットの流れをその目的が埋め込まれた矢印で描画
 - 機能②: DNSキャッシュの有無によってパケットの流れを変更
 - 機能③: 偽IPアドレスに誘導するクラッカーサイドと、それに引かかるユーザーサイドに分割しそれぞれの立ち位置で学習
 - 機能④: TxID(トランザクションID)によるパケットの正誤判定
 - 機能⑤: クラッカーの攻撃回数の上限を指定し、攻撃成功の可否を判定

用語説明

- ・ **DNS**
これを使うことで、単なる番号列であるIPアドレス(例:192.0.2.0)ではなく、日常的に使っている文字を組み合わせたドメイン名(例:example.com)でアクセス可能。
- ・ **DNSキャッシュポイズニング**
同じドメイン名でも、攻撃者が意図したIPアドレスに誘導させる攻撃
- ・ **パケット**
データのある長さごとに区切り、送信元や宛先などの制御情報を付加したもの。