

情報工学実験 II

第4章 サイバーセキュリティ基礎実験1

#1

October 5, 2018

目的

- ネットワーク上を流れているデータの観測を行うことで、通信内容について第三者がどのような情報を入手可能かを調べる。
- さらに、**第三者から通信内容を秘匿するための対策を検討する。**

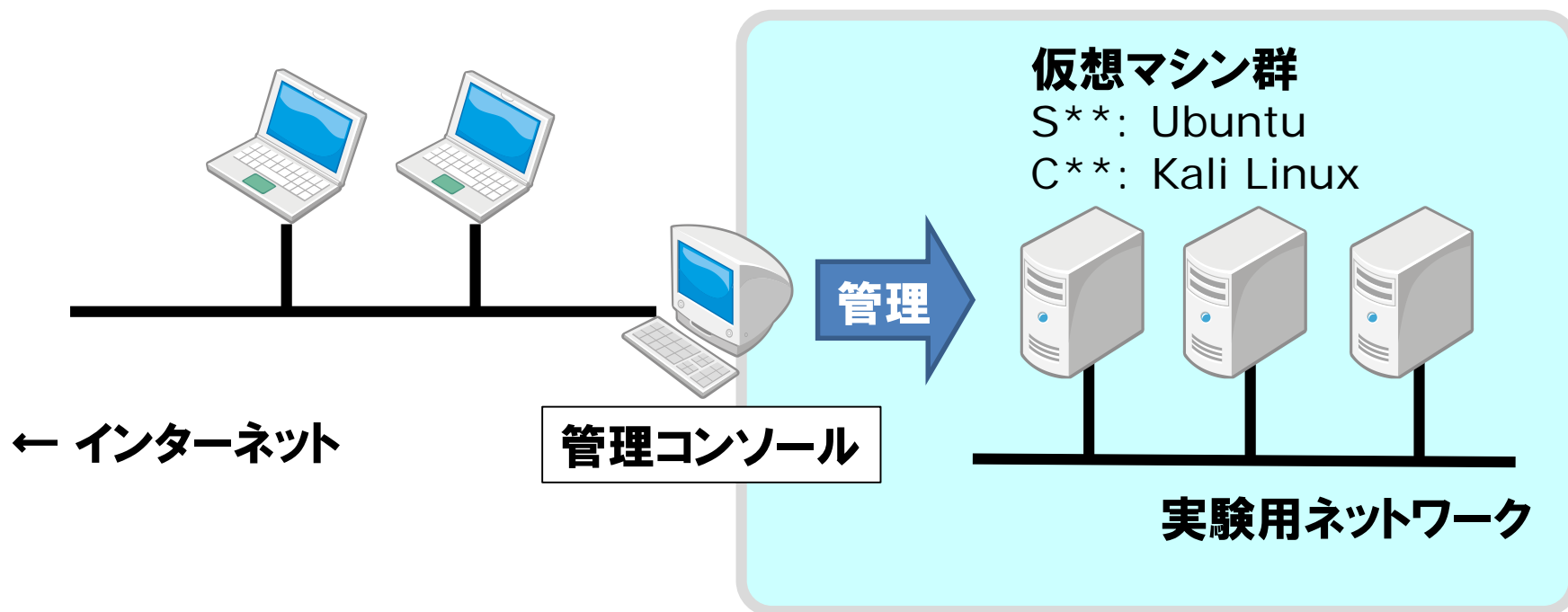
スケジュール

2018年10月5日(金)	第1回	
2018年10月12日(金)	第2回	
2018年10月19日(金)	秋季社会工場見学	
2018年10月26日(金)	第3回	
2018年11月2日(金)	第4回	短縮3
2018年11月9日(金)	第5回	成果発表会
2018年11月16日(金)	(第5章 第1回)	レポート提出

実験環境

実験室ノートPC

仮想マシンサーバ



注意事項

- 実験(パケットの観測など)は実験用ネットワーク内でのみ行うこと。
- 実験用ネットワークの外へ攻撃を加えないこと。
- 仮想マシン上にあるuser以外の既存のアカウントには変更を加えないこと。
- 実験時間外のチェックは行いません。
- 仮想マシンサーバは、実験時間外はメンテナンスのため使用できない場合があります。
- **技術や知識を悪用しないこと。**
(「できること」と「やっていいこと」は違う)

実験課題1

1. 仮想マシン間で通信が行えるように、各仮想マシンのネットワーク設定をせよ。
 - 各班のアドレスは次の通り。

	ネットワークアドレス	割り当て可能なアドレス
1班	10.1.0.0/16	10.1.0.1~10.1.255.254
2班	10.2.0.0/16	10.2.0.1~10.2.255.254
3班	10.3.0.0/16	10.3.0.1~10.3.255.254
4班	10.4.0.0/16	10.4.0.1~10.4.255.254
5班	10.5.0.0/16	10.5.0.1~10.5.255.254
6班	10.6.0.0/16	10.6.0.1~10.6.255.254

- ネットマスクは255.255.0.0、ゲートウェイの設定は不要
2. 同じ班の2台の仮想マシン間で通信ができることをpingコマンドを用いて確認せよ。

実験課題2

1. pingコマンドによって送受信されるパケットをWiresharkを用いて観測せよ。
2. 観測結果から、pingコマンドによってどのような情報のやりとりがなされるかを説明せよ。

実験課題3

1. HTTPプロトコルにおける通信の手順を、文献などで調べよ。
2. WebブラウザにWebサーバのIPアドレスを入力してからWebブラウザに応答が表示されるまでの間にクライアントとサーバの間で送受信されるパケットをWiresharkを用いて観測せよ。
3. 観測結果が1.で調べた内容と一致しているか否かを説明せよ。

実験課題4

1. Webサーバに対してGETメソッドを用いてデータを送信したときにクライアントとサーバの間で送受信されるパケットをWiresharkを用いて観測し、送信したデータがどのように見えるかを調べよ。
2. Webサーバに対してPOSTメソッドを用いてデータを送信したときにクライアントとサーバの間で送受信されるパケットをWiresharkを用いて観測し、送信したデータがどのように見えるかを調べよ。
3. GETメソッドを用いた場合とPOSTメソッドを用いた場合におけるデータの送信方法の違いを説明せよ。

検討課題

1. **実験結果を踏まえて、普段使用しているネットワークではどの程度の情報を入手可能かを検討せよ。**
 - Wiresharkによってパケット観測ができるのは、どのような状況か？

2. **通信内容を第三者から秘匿したい場合、どのような対策があるかを検討せよ。**
 - 対策の導入した場合のコストや副作用についても考察せよ。

成果発表会、レポート

- **成果発表会**
 - 各班発表10分、質疑応答10分
 - 主な内容
 - 第三者が通信内容入手できる可能性
 - 第三者から通信内容を秘匿するための対策
 - 発表内容については班の中で議論し、責任を持って発表を行うこと。
- **レポート**
 - 実験した内容と結果(これまでのレポートと同様)
 - 自身の班内での役割、貢献、反省点など
 - 成果発表会で受けた質問および回答
 - 成果発表会でした質問および回答