

コンピュータ概論 A/B

-- 仮想化/VMware Player --

数学科 栗野 俊一 (TA: 浜津 翔 [院生 2 年])

2014/10/14 コンピュータ概

伝言

私語は慎むように !!

□ 席は自由です (出席パスワード : 20141014)

○ できるだけ前に詰めよう

○ 教室にきたら直ぐにやる事

▶ PC の電源 On / ネットワーク接続 / Web を参照する / skype を起動する

□ 色々なお知らせについて

○ 栗野の Web Page に注意する事

<http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino>

□ 2014/10/20(来週の月曜日) の 2 限目に「補習」を行います

○ 場所 : 1214 (この部屋の前) / 時間 : 2 限 / 内容 : 質問等.. / 対象 : 希望者

□ Local Server

○ 10.9.209.128 (VNC) : 画面の操作を見ることができます

○ 10.9.209.188 (Web) : 普段のサーバより速いはず

前回(2014/10/07)の内容 (1)

□ 前回(2014/10/07)の内容

- マルウェア/セキュリティ/暗号化
- 暗号化と gpg (Kleopatora)
 - ▶ gpg(Kleopatora) の使い方

□ 講義内容(1)

- マルウェア：悪意のある(作者によって作られた..)ソフト
 - ▶ (作者の利得のために..)利用者に何らかの不利益を与える
 - ▶ [ポイント] それ(不利益)以上の利益があるなら納得して使っても良いが..
- マルウェアが実行されてしまう理由：ソフトなので「実行」できないと意味がない
 - ▶ 何らかの「不都合」を利用して「実行」を行う
 - ▶ 不都合：以前はソフトの欠点 / 今は利用者の知識不足
- マルウェアから身を守る
 - ▶ 「考えて」実行 / セキュリ対策ソフト / 暗号化
 - ▶ 結局、日頃から「どれだけ意識できる」か？

前回(2014/10/07)の内容 (2)

□ 講義内容(2)

○ 対称鍵暗号方式と公開鍵暗号方式

- ▶ 対称鍵暗号方式：閉じる鍵と開ける鍵が同じ (鍵を共有する必要がある)
- ▶ 公開鍵暗号方式：閉じる鍵と開ける鍵が違う (閉じる鍵を「公開」可能)

○ 公開鍵暗号方式の利点

- ▶ 送信元に必要な物：暗号化鍵(Public Key) / 誰が知っていても良い(公開鍵)
- ▶ 送信先に必要な物：平文化鍵(Privacy Key) / 自分だけの秘密(秘密鍵)

○ 公開鍵から秘密鍵を知る事ができなければ安全

- ▶ [例] RSA 方式：大きな二つの素数の積の因数分解ができなければ OK

○ 公開鍵暗号の使い方

- ▶ 受け手：鍵対(秘密鍵と公開鍵)を作る/公開鍵を送る/自分の秘密鍵で平文化
- ▶ 送り手：相手の公開鍵を入手する/公開鍵で暗号化/相手に送る

本日(2014/10/14)の予定

□ 本日(2014/10/14)の予定

- 仮想化と仮想計算機 (Virtual Machine)

□ 実習

- [実習 0] 前回の TrueCrypt の実習
- [実習 1] VMWare Player 6.0 のインストールと利用
- [実習 2] ネットワーク設定の変更と、Yii の相互参照

本日の課題 (2014/10/14)

□ 前回 (2014/10/07) の課題 (2 つある)

○ 自分の pgp の key pair を作り、その公開鍵を提出する

▶ 表題 : pgp の公開鍵

▶ ファイル名 : 20141007-pubkey-YYYY.asc (YYYY は学生番号)

○ 次の TrueCrypt のボリュームを作成し、CST Portal から提出

▶ 表題 : TrueCrypt のボリュームファイルの提出

▶ ファイル名 : 20141007-YYYY.tc (YYYY は学生番号)

▶ 詳しくは、配布した sample-20141007.tc の内容を参照

▶ [注意] この課題は、次週 (2014/10/14) に回します

□ 今回 (2014/10/14) の課題

○ 前回(2014/10/07)の課題 (TrueCrypt のボリュームファイルの提出) をする

仮想化とは

□ 仮想化とは (What)

○ 物理的な物(実)を論理的な物(虚)に変える事

- ▶ 例：給料袋→給料の振込 / 戦争→将棋 / 手紙→e-mail / 事実→小説
- ▶ 実と虚は対応する場合もあるし、対応しない(一方向)の場合もある

○ 計算機の世界の「仮想化」とは

- ▶ 計算機(実:ハードウェア)の資源を仮想機械(虚:ソフトウェア)で実現する事
- ▶ 自分の計算機の中に「たくさんの仮想の計算機(VM)」を作る事ができる

□ 仮想化の利点 (Why)

○ 実計算機は「物」なので、扱いが大変 (cf. 壊れる/重い)

- ▶ ソフトは「情報」なので扱いが簡単 / 特に「コピーができる」のは大変嬉しい
- ▶ 計算機は「設定」を変えないと色々と使えるようにならない(インストール)
- ▶ 一台しかない実計算機では、気に入らないなら元に戻す必要がある(VM なら捨てればよい)

○ [欠点] 効率が悪い(遅い、余分に資源が必要)

仮想化ソフトとは

□ 仮想化ソフトとは

- 仮想計算機(VM)を作り、動かす事ができるソフトウェア

 - ▶ VMware, VirtualPC, VirtualBox, etc.. (色々ある)

- [ポイント]

 - ▶ 「クラウドコンピュータ」の基盤技術になっている

□ VMware Player

- VMware 社が提供する無料の仮想化ソフトの一つ

 - ▶ 元々は VM を動かす事しかできない(作る事ができない)物 (だから player)

 - ▶ 現在は、VM を作る事もできる

- (他人の作成した..) VM をダウンロードして、直に動かす事が可能になる

□ Yii

- *小さな* Linux ディストリビューション

 - ▶ Web Server として設定されているので直に Web Server が動かせる

□ 今回の目的

- Yii (がインストールされている VM) を VMware Player で動かしてみる

計算機の構成と仮想化の関係

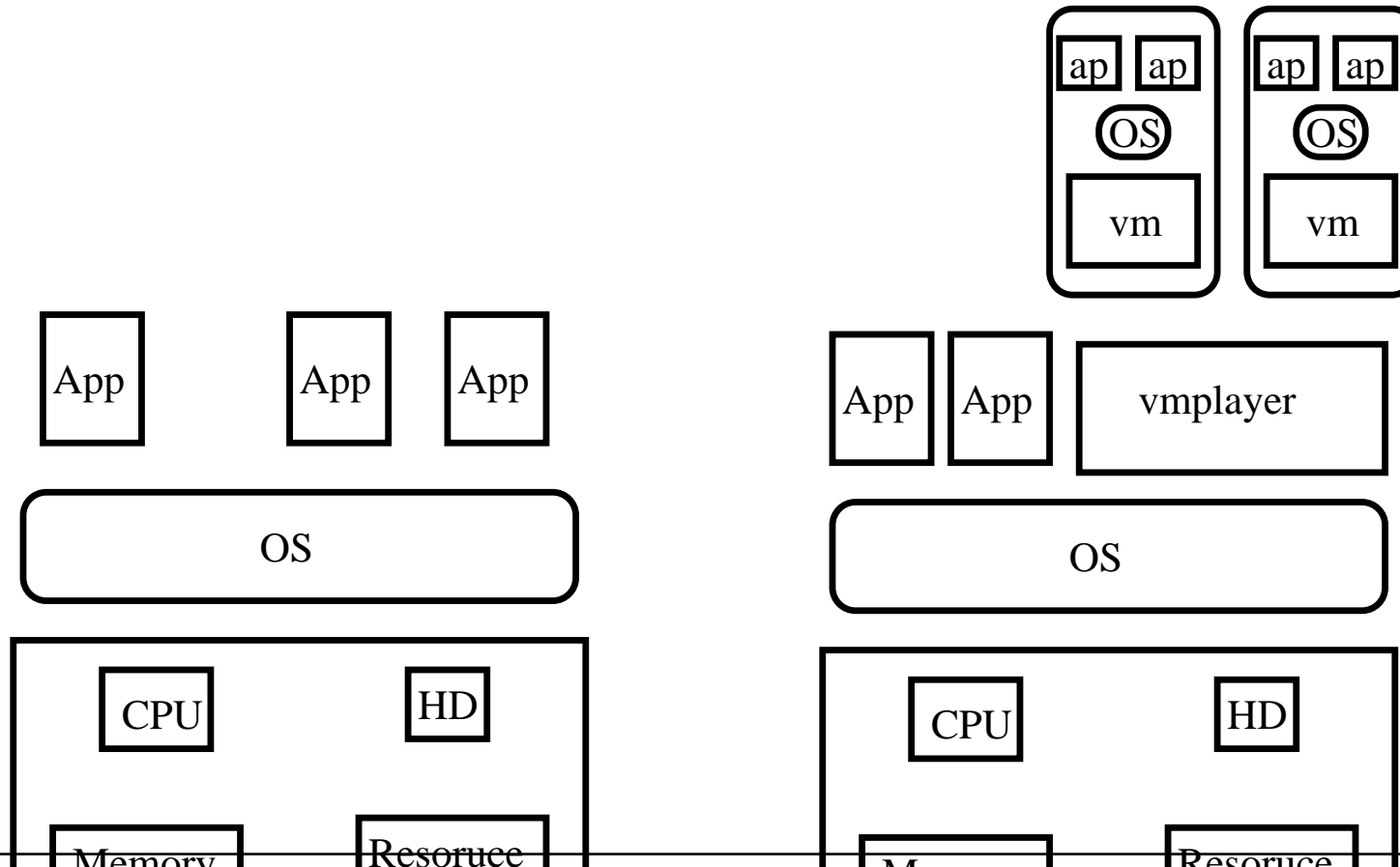
□ 計算機の構成

- 構成の基本 : PC 本体 / OS / OS 上のアプリケーション(App)

□ 仮想化された構成

- OS のアプリケーションの一つが仮想化ソフト(i.e VMPlayer)

▶ VM = PC 本体なので、その上に OS / App が載せられる



実習 1: VMWare Player 6.0 のインストールと利用

□[実習 1-1] VMWare Player 6.0 のインストール

- インストールパッケージ(VMware-player-6.0.3-1895310.exe)を実行

□[実習 1-2] Yii の起動と利用

- VMware 用のイメージ(yii-vmware-1.1.4.zip)があるので、それを入手
- zip ファイル展開すると、フォルダの中に yii.vmx がある
- それをダブルクリックで開くと、vmplayer が起動し、yii が動く

□[実習 1-3] Yii への Login と web Server 機能の確認

- VMplayer のウィンドウ(以下 Yii) で左クリック
 - ▶これで、Yii の中に入力できる / ここから出るには、[Ctrl]+[Alt] を押す
- ID:root / PW:root で login する
- ifconfig とすると、自分の Yii の IP Address が入手できる
 - ▶この IP Address は各々人によって異なる
 - ▶以下、<MYIIADDR> といったら、各自、ここで調べた IP Address を入れる
- Yii を出て、ブラウザを開き <MYIIADDR> を入力する
 - ▶標準ページが表示される

実習 1b: VMWare Player 6.0 のインストールと利用

- [実習 1-4] Yii に自分好みのコンテンツを入れる
 - Yii で「cat > /www/web/test.html」と入力する
 - 「自分の名前(ローマ字)+学生番号+何か色々」な物を自分なりにいれてみる
 - ▶ 最後に [Ctrl]+'D' を入力する
 - ブラウザで `http://<MYyiiADDR>/test.html` を参照する
 - ▶ 自分の入力内容が表示され、反映されている事が解る

実習 2: ネットワーク設定の変更と、Yii の相互参照

□ [実習 2-1] Yii(VM)のネットワーク設定を変更する

- 最初は NAT になっている

- ▶ VM 上の Web Page は、自分の PC からしか、参照できない

- ブリッジ設定に変更できる

- ▶ VM は、ネットワーク経由で、他の PC から参照できるようになる

- 自分の Yii のネットワーク設定を NAT からブリッジに変更する

- ▶ Yii を再起動して ifconfig で IP Address が変化した事を確認

- ▶ # 教室では、10.9.209.xx のように 10 から始まる IP Address になる

□ [実習 2-2] 外から、自分の VM 上の Web コンテンツを参照する

- 自分の VM の IP Address を確認し、Web ブラウザで確認

- ▶ 実習 2-4 でやった test.html も確認する

- 隣りの人と IP Address を互いに教えあって、互の Web Page を参照してみる