

情報科学序説(第8回) インターネット

情報科学部 情報科学科
下川俊彦

Twitter 使ってる？

- 今日の講義中は twitter での質問・感想を受け付けます
- #KSUjoesetsu というハッシュタグを付けてつぶやいてみよう
- 講義と関係ないことに PC を使うのはやめよう

- 今日は公開授業なので情報科学部の先生方が教室の後ろの方にいらっしゃるかも...

2

プログラミングは楽しい

- **新しい知識を得る**楽しさ
- **創造の**楽しさ

3

知識を得る楽しさ

- **昔勉強は楽しかった**ような気がする
 - ひらがなや漢字が読めるようになった
 - 九九が覚えられた
- **最近楽しくない**ような気もする
 - いろいろと・・・
- でも、**今でも楽しい**こともあるのでは？
 - いろいろな技術(運動、音楽、運転、・・・)
 - ゲームのルール

4

ゲーム

- 大富豪(トランプ)
- 麻雀
 - 役
 - 点数計算
- モンハン
 - 調合
 - 武器のスキル
 - モンスターの弱点
- カードゲーム

5

創造の楽しさ

- 工作、プラモデル
- 絵画、音楽

- 少し音楽に似ているところがあるかも？
 - 創造にコストが掛らない

6

プログラミング関係の講義

- 1年後期:必修
 - プログラミング基礎
- 2年前期:必修
 - データ構造とアルゴリズムI
 - ソフトウェア演習
- 2年後期:必修
 - データ構造とアルゴリズムII
- 3年前期:選択
 - データ構造とアルゴリズムIII
 - Webプログラミング演習
 - グラフィックスプログラミング演習
 - ゲームプログラミング演習

7

ちょっとだけ資格の話

- 興味ありますか？
- **キャリアサポート奨励金**

- 資格の種類
 - 免許
 - 検定
- 情報系資格のほとんどは検定
 - 資格なしでも仕事はできる
 - **能力(知識・技術)**がないと仕事はできない

8

なぜ資格をとるの？

- 資格取得は**目的**ではない
 - 資格をとるだけでは無意味
- 資格は**手段**
 - 自分の能力を客観的に示す

- 資格取得を目指してはダメ
- 能力(技術)を取得する
 - それが資格取得に繋がる

9

インターネットは楽しい？

- きっと楽しい
 - いろんな情報があふれている
 - いろんな人とコミュニケーションができる
 - いろんな遊びもできる
 - いろんなところで使える
- たぶん、ほとんどの人が、毎日使っている

10

インターネットの勉強・研究は楽しい？

- 情報リテラシーで少し習った
- 楽しい？

- 僕は楽しい
- なぜ？

11

昔話

- 1990年代初頭
 - インターネットは黎明期
- 1990年12月 九州まで高速インターネットがやってきた！
 - 64Kbps!! = 0.064Mbps
 - それ以前は 9600bps = 0.0096Mbps

12

手作りネットワーク

- キャンパスLANなんてない
- 自分たちで作った
- 天井裏にケーブルを引き回す

- 先生方が使うメールサーバを学生が管理したり

- 勉強になった
- なによりそれまでできなかったことができるようになることが面白かった

13

いろんなものが作られてきた

- 電子デバイス
- CPU
- コンピュータシステム
- OS
- アプリケーション
- ネットワーク

14

ネットワークのアプリケーション

- 人と人のコミュニケーション支援
 - E-Mail
 - 電子掲示板
 - チャット
 - ホームページ
 - メッセンジャー
 - Blog
 - SNS
 - twitter

15

最近よく使われているツール

- blog
 - ホームページ作成の簡略化
 - コンテンツ作成のみに特化
 - ブラウザだけで作成・編集・公開可能
- SNS (Social Network Service)
 - 社会的なネットワークを構築する会員サービス
 - 人と人のコミュニケーションを促進
 - mixi, facebook など
 - Webであることは本質ではない
 - しかしWebがなければ成立しなかったであろう

16

Twitter

- ミニblogと呼ばれるサービスの一つ
 - Webベースシステム
 - 140文字までのメッセージをアップロード可能
 - blog的側面
- 利用者間のゆるいつながり(フォロー)
 - 一方的にフォロー可能(相互認証不要)
 - SNS的側面

17

Twitter (続き)

- Webブラウザだけでも利用可能
 - 携帯電話用ページも提供
 - 専用クライアント多数
- 擬似リアルタイムコミュニケーション
- 一対一、多対多
- 検索やハッシュタグによる関連発言の集約

18

Twitter の使われ方

- 政治家や有名人の利用
 - <http://politter.com/nation/>
 - <http://wiki.livedoor.jp/wikkiiii/>
- さまざまなイベント等
 - #daihyo (ハッシュタグ)
 - <https://twitter.com/search?q=AKB総選挙>
- 専用クライアント

19

Twitter の規模

- 2012年12月時点
 - アクティブユーザが世界で2億人超え
- 2012年4月時点
 - アクティブユーザ1.4億人
 - 3.4億ツイート/日
- 他の類似サービスが追随出来ていない
 - 今後の動向に注目

20

Twitter を支える基盤

- これだけのアクセスを支えるシステム基盤
- 大量の計算機と大容量のネットワークが必要
 - 時々落ちるけど...
- これを支える技術の一つが
[クラウドコンピューティング](#)

21

クラウドコンピューティングの前に...

- 従来システム
 - 手元のPCでソフトウェアを動かす
 - ワープロ、表計算、Webブラウザ、ゲーム
 - 新しいアプリを使うためにソフトをPCに導入
 - PCの性能でアプリの性能が決まる
 - データはPCに保存
 - PC以外のデバイスでは利用不可能
 - スマートフォンや家庭用ゲーム機

22

クラウドコンピューティング

- クラウド = cloud = 雲
 - ここで雲とはネットワーク
- クラウドでコンピューティング
→ネットワークで計算処理
- しかしネットワークは計算処理不可能
 - ネットワークの先にあるサーバで処理

23

ネットワークでの計算処理

- 必ずしも目新しくはない
 - サーバクライアントモデル
 - Web, E-mail, オンラインゲームなど

24

クラウドコンピューティングのはしり

- Webベースアプリケーション
 - Webメールシステム
- 過去のメールシステム
 - PCにメールクライアントをインストール
 - メールはPCに保存
- Webメールシステム
 - PCではWebブラウザを利用
 - メールクライアントの本体機能はサーバ側
 - メールはサーバに保存

25

クラウドコンピューティングは何が違うか？

- サーバの**処理能力を自在に増強**可能
- 電力を買うように、処理能力を買う
 - 昔、各工場が発電機を所有
 - 今や電力は発電会社から購入
 - 今、各自で計算機を所有
 - 将来は計算能力は、計算機会社から購入？

26

クラウドコンピューティング

- PCにはアプリケーションは導入しない
- アプリケーションはサーバに導入
- PCはユーザインターフェースだけを導入
 - Webブラウザを利用するものが大半
- サーバ側とPC(クライアント)で協力してアプリケーションを実行
 - サーバは主にアプリケーションロジック
 - クライアントは主にユーザインターフェース

27

クラウドコンピューティングの利用例

- Twitter
 - Amazon EC2
- New York Times
 - 過去100年分の記事のPDF化
 - 40万5000個のTIFF画像(数テラバイト)をPDF化
 - Amazon EC2 のサーバ100台を24時間利用
 - EC2利用料240ドル+データ転送料1000ドル程度
- Gree や GUMI などのソーシャルゲーム会社

28

クラウドコンピューティングの利用

- **プログラミング**は勉強できる
- 自由にサービスを作れるようになる

- インターネットに対して**サービスを提供**
- 従来はサーバの準備が困難



クラウドコンピューティングにより解決！

29

インターネットの勉強・研究は楽しい？

- インターネットを作ることは楽しい
- インターネットを使うことも楽しい
- プログラミングも楽しい(らしい)

- インターネットを使ったプログラミングはとても楽しいに違いない

- 3年後期の**インターネット工学**をお楽しみに

30

レポート

- 以下の2つの課題両方について、レポートにまとめなさい
 - インターネット上で提供されているクラウドコンピューティングサービスについて3つ以上調査しなさい。調査した各クラウドサービスについて述べなさい。
 - 調べてみたクラウドサービスを使って、**自分で作ってみたい**サービスについて述べなさい。
- レポートは**A4用紙**
 - **B5などは不可**

31