

# 情報技術演習

## 第3回 「プログラミングの基礎」

2006/10/17

久保田秀和

文学部／情報学研究科

kubota@ii.ist.i.kyoto-u.ac.jp

<http://www.ii.ist.i.kyoto-u.ac.jp/~kubota/>

# 本日の講義・演習

- 中間報告会(11/7)へ向けて
- 情報の構造化と形式化(復習)
  - 前回提出されたレポートを題材に
- プログラミングの基礎
  - 宣言的知識と手続き的知識
  - HTML+CSS+JavaScriptを用いた演習

# 中間報告会(11/7)

- 各自の調査課題について次の2点を含めつつ、その課題を調査することの面白さをアピールしてください。
  - 自分の暮らしとの関わり
  - 背景(技術的, 社会的, 文化的 etc...)
- 発表はPowerPointを用いて行います. 使い方は第5回演習(10/31)でフォローします.
  - 他のツールを利用しても構いません
- 持ち時間は一人15分で, うち10分を発表, 5分をディスカッションの時間とします.

# レポートを執筆する上での注意

- 参考資料, 引用部・引用元を明記してください
  - 右例は提出されたレポートより
- HTML文書の場合はblockquote と呼ばれる要素を用いるとより形式的
  - (定義)  
<http://www.w3.org/TR/html401/struct/text.html#h-9.2.2>
  - (参考)<http://cresta.kuis.kyoto-u.ac.jp/positlog/061016SN.htm>!

## 参考文献

歌田明弘著「本の未来はどうか 新しい記憶技術の時代へ」中公新書 2000

## 参考ウェブサイト

富士通研究所

e-ink

renya.com 電子書籍という潮流

フリー百科事典wikipedia「電子書籍」

フリー百科事典wikipedia「電子ペーパー」

電子出版/電子書籍

ナノエレクトロニクス

第二回課題表紙へ戻る

参考文献・参考ウェブサイトの明記 [KM 2006]

## 「モバイル・コンピューティング」とは？

- 移動中、あるいは外出先でコンピュータを利用すること。能化や、携帯電話やPHSによるデータ通信の高速化に伴い、ようになりつつある。携帯電話などによるデータ通信を併用と呼ぶ場合もある。  
(IT用語辞典 e-Wordsより)
- **Mobile Computing** is a generic term describing your that is not physically connected, or in remote or mo evolved in modern usage such that it requires that t wirelessly to and through the internet or to and thr  
(Wikipedia英語版「Mobile Computing」の記事より)

引用部・引用元の明記 [YH 2006]

# 情報の形式化(1)(復習)

- 形式化による分業を効率よく行うには？
- CSSの適用方法は三通り
  - <http://www.w3.org/TR/html401/present/styles.html>

– Inline style information

```
<h2 style="color: yellow">調査課題</h2>
```

– Header style information

- 文書内で構造と外観を分割

```
<head> (略) <style type="text/css"><!--  
h1 {font-size: 40px; border-style:dashed}  
--></style></head>
```

– External style sheets

- 文書間で分割・共有

```
<head> (略) <link href="sample.css" rel="stylesheet" type="text/css" />  
</head>
```

# 情報の形式化(2)(復習)

- 形式をどのように定めると合理的か？

- 例

```
p.red{color:crimson;font-size:100%;line-height:100%}
```

```
<p class="red"> 調査課題 ...</p>
```

```
<p class="red">情報収集 ...</p>
```

```
...
```

```
<p class="green">情報フィルタリング ...</p>
```

- class を用いた分類, 階層化

- ただし, red class として指定された要素のcolorスタイルをblueへと変えたいとき, どれだけの手間や不整合が発生するか？

- 新たにblue classを作って全て置き換える...
    - red class のcolorスタイルにblueを指定する...

# 本日の講義・演習

- 中間報告会へ向けて
- 情報の構造化と形式化（復習）
  - 前回提出されたレポートを題材に
- プログラミングの基礎
  - 宣言的知識と手続き的知識
  - HTML+CSS+JavaScriptを用いた演習

# プログラミングの基礎

- プログラミング・・・知識表現の観点から
  - 手続き的知識を記述すること
    - やりかたについての知識. 技能. ここではとくに計算機を用いて問題を要領よく解くための方法.
    - たとえば, プロダクション規則(前回紹介)の集合.
  - 実地的な問題を解くためには宣言的知識も利用
    - 事実についての知識. ここではとくに世界にある事物とそれらの間の関係を形式化し, 機械可読な形にしたもの.
      - 形態素辞書(次回演習), 意味ネットワーク(第9回にResource Description Frameworkの話), フレーム, ...
    - 近年では半構造化文書(HTML, XML など)を宣言的な知識として利用する手法についての議論が盛ん
      - Semantic Web(第9回演習で詳説)



# プログラミングの基礎(補足)

- 人工知能分野では, 計算機に対して手続き的知識(問題解決方法)を与える手段として, 宣言的なプログラミング言語(Lisp, Prolog等)もよく採用される.

## 練習 3-1 要素の持つ属性を取り出す

- HTML文書中の要素が持つ属性(宣言的知識)の取り出し方を, プログラム(手続き的知識)として書く.
  - 要素(body, h1, p など)
    - 構造あるいは望ましい振る舞いを表現する
    - 開始タグ(<要素名>)と終了タグ(</要素名>)によって囲まれる内容を持つ. タグは省略が許容される場合もある.
  - 属性(class, id, style など)
    - 要素に関連する特性
  - 宣言的知識の形式としては, 概念とその属性(attribute, property), 属性の値というセットがよく用いられる.
    - 例)「鳥」の「移動手段」は「飛行」, 「カラス」の「羽色」は「黒い」

# 練習 3-1 (続き)

- JavaScript
  - プログラミング言語の一つ
  - 主にHTML文書を動的, 対話的にするためのスクリプト(プログラム)を記述するために用いられる.

サンプル3-1

<http://cresta.kuis.kyoto-u.ac.jp/positlog/pages/061016SN/files/sample31.html>

## 練習 3-1 (続き)

- 要素の持つ属性を取り出す
  - 手続きの記述(1)
    - ボタン上で click が行われたときに実行することは, `showStyle()` と呼ばれる手続き である.

```
<button onclick="showStyle()">スタイルを表示  
</button>
```

## 練習 3-1 (続き)

- 手続きの記述(2)
  - showStyle() と呼ばれる手続きは, 以下のことを定める
    - 文書の, example2 という id を持つ要素の, style属性の, borderに関する値を取り出す
    - 値は mystyle と呼ばれる変数(variable)に一時格納する
    - mystyle に格納された値を表示する

```
function showStyle()
{
  var mystyle =
    document.getElementById("example2").style.border;
  alert(mystyle);
}
```

## 練習 3-1 (続き)

- 手続きをいろいろ変更してみましょう
  - 異なるidの要素を対象とする
    - `document.getElementById("20061017").style.color;`
  - 異なるスタイル
    - `document.getElementById("example2").style.padding;`
    - `document.getElementById("example2").style.backgroundColor;`
      - ....`style.background-color` ではないので注意
  - 要素名の取り出し
    - `document.getElementById("example2").tagName;`
  - 要素の内容の取り出し
    - `document.getElementById("example2").innerHTML;`

## 練習 3-2 if-else構文を用いて判断する

- 取り出した知識に基づいて判断
  - もしも `mystyle` の値が “black” に等しい ならば「黒色です」と表示する
  - さもなくば「黒色ではありません」と表示する

```
function showStyle()
{
  var mystyle = document.
getElementById("example2"). style.color;
  if(mystyle == "black")
  {
    alert("黒色です");
  }
  else
  {
    alert("黒色ではありません");
  }
}
```

サンプル3-2

<http://cresta.kuis.kyoto-u.ac.jp/positlog/pages/061016SN/files/sample32.html>

## 練習 3-2(続き)

- 手続き

```
var mystyle =
```

```
    document.getElementById("example2").style.color;
```

をどのように変更したとき,

「黒色です」

と表示されるか？



# 第3回課題：知識の利用

- 提出ファイル1
  - 自分の調査課題レポートについて、練習3-1と同様にstyle属性を表示できるよう書き換えたもの
    - 注) 練習と同じ方法でstyle属性を取り出す場合は、  
Inline style information として記述すること
- 提出ファイル2
  - 自分の調査課題レポートについて、練習3-2と同様にif-then構文を用いた判断を付け加えたもの
  - それがどのような判断を行うものなのか、日本語による説明を付記してください
  - 余裕があれば、独自にJavaScriptを学習し、さまざまな機構を追加してみてください。その場合も日本語による動作の説明を付記してください。

# 課題(続き)

- 期限は10月21日(土)17:00
- 提出方法
  - ファイルはlzh/zip/tgzのいずれかの形式でアーカイブし, 電子メールに添付して提出
  - レポートをWebページとして作成し, URLを電子メールで連絡する方法でも構いません
  - あて先は久保田 [kubota@ii.ist.i.kyoto-u.ac.jp](mailto:kubota@ii.ist.i.kyoto-u.ac.jp)
- 今回の課題ではありませんが, 調査そのものについても中間報告会へ向けて進めておいてください.

# 参考

- 知識表現について
  - 西田豊明「人工知能の基礎」(丸善)
- HTMLについて
  - HTML 4.01 Specification  
<http://www.w3.org/TR/html4/>