

コンピュータ概論 A/B

-- 情報とは --

数学科 栗野 俊一

2012/05/08 コンピュータ概

伝言

私語は慎むように !!

□ 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>

□ 教室に入ったら

- 直に Note-PC の電源を入れておく

- ▶ Network にも接続する

- skype を起動する

- ▶ 「日大理工数学2012コンピュータ概論」を読む

- まだ、グループに参加していない人は..

- ▶ 『「日大理工数学2012コンピュータ概論」参加希望』といってコンタクトを送る

- ウェブブラウザを起動する

- ▶ 本日の資料に目を通す

- ▶ 「良く読んで」理解した上で作業をする事 (自分勝手に判断しない)

□ 前回 Office のインストールが済んでいない人

- MS-Office のメディアを貸与します

- ▶ 学生証をもって、前に申し出よう

前回の復習

□ 前回の内容

○ ハードとソフト (cf. ゲーム機とゲームソフト)

- ▶ コンピュータ(ハード)はアプリケーション(ソフト)がないと役にたかない
- ▶ インストール : ソフトを動くようにする作業 ; これにより出来る事が増える

□ 講義内容

○ コンピュータの基本操作/用語など

- ▶ クリック、ドラッグ、アイコン、ウィンドウ、etc..

□ 演習内容

○ ソフトウェアの入手(ダウンロード)からインストールまで

- ▶ skype/firefox/sakura editor

○ グループチャット : **skype** を利用した集団チャット

- ▶ 「日大理工数学2012コンピュータ概論」

お知らせ

- 本日の予定
 - 「情報」の話
- 本日の目標
 - 「情報」という言葉の一次理解
 - 検索エンジンの利用
 - CST Portal を利用した課題提出
- 演習
 - google の利用
 - skype による情報交換

本日の課題 (2012/05/08)

□ 前回 (2012/04/24) の課題

○ コンタクトを次の skype-id に送る

▶ メッセージ : 「日大理工数学2012コンピュータ概論」参加希望

▶ 送り先 : kurino-2012-math-cst-nihon-u

□ 今回 (2012/05/08) の課題

○ CST Portal に以下の課題の結果を提出しなさい

▶ ファイル名 : 20120508-QQQQ.txt (QQQQ は学生番号)

▶ 表題 : URL の紹介

▶ 内容 : 最近、自分が気になっている単語 (20 個) に関する URL を三つずつ紹介する

▶ サンプル(20120508-9999.txt)を参照のこと

○ Wikipedia を紹介する場合は、一次情報も併記する事

情報とは

□ 情報とは

○ 複数の可能性ある現象に対して、その内の一つあるいは一部を選んだもの

▶ (天気) 今日の午後は晴だ(雨の可能性があった)

▶ (数学) 二等辺三角形の内角和は180度だ (180度と異なる可能性があった)

○ 正しい情報と正しくない情報

▶ 正しい情報: 事実を記述したもの (じゃあ、「事実って何」って話はしない)

□ 情報の量(情報が多いか少いか)

○ 情報そのものから計る事ができる情報量(客観的/情報理論)

▶ その情報が記述する可能性が起きる現象が低ければ低いほど、それを得た時の情報量が多い

▶ (ギャンブル) 穴馬が勝つという情報は、本命が勝つという情報より情報量が多い

▶ (サイコロ) ゼロ目が出たという情報は、そうでないという情報より情報量が多い

▶ 「学」としてはこちらを利用する

▶ bit : 共に 1/2 の確率の二つの事象の内の一つを表す情報 (Yes/No、裏/表、偶数/奇数) : 情報の最小単位

○ 受け手の知識量から計られる情報価値(主観的/一般的に利用される)

▶ 受け手が知らない情報かどうか (報された時に知っていた情報は価値が低い)

▶ 受け手に価値のある情報かどうか (興味がない情報の価値は低い)

▶ 「現実の世界」ではこちらが利用される事が多い (主観が入る)

「データ」と「(狭義な)情報」

□「データ」と「(狭義な)情報」:相対的な違いである事に注意

○データ:客観的な観測結果を記述した(形をしている)もの

▶(天気) 2012/05/16 の東京の最高気温: 25 度

▶(竜巻) 2012/05/06 15:01:00 千葉県では、竜巻発生のおそれ

▶(数学) 地面に三角形 ABC が描画、角度の測定結果は、約 30, 60, 90 度

○(狭義な)情報:一定の価値感(主観を含む)に基き、データを「解釈」した結果

▶(天気) この日は、暑くなりそうだ..

▶(竜巻) 竜巻が近付いてきたら風の通らない場所に避難しないと..

▶(数学) 三つの内角 A, B, C の和は約 180 度

□一次情報/二次情報

○一次情報: そのデータ(情報)が最初に作られた形での情報

○二次情報: 一次情報や他の二次情報に基いて作られた情報

○「Wikipedia の引用」が「ダメ」な理由

▶ Wikipedia は二次情報だから => 一次情報に当ろう (cf. 論文)

「データ」から「(狭義な)情報」へ

□「データ」から「(狭義な)情報」へ

○データを「処理(分析)する」ことによって「(狭義な)情報」が得られる

▶データは取るもので、情報は作るもの

○「処理する」には、「判断基準」が必要となる

▶(天気) 東京の4月の平均最高気温は、18.4度なので、それより7度も高いから暑いのでは？

▶(竜巻) 茨城でF2級の竜巻が発生し、大被害に

▶(数学) 平面幾何学の公理と論理を利用して証明できるので..

○基準が異れば、同じデータから異なる情報が得られる

▶(天気) 沖縄出身なので、これでも寒く感じる？

▶(竜巻) アメリカでは年間F3クラスが20件以上あるのでそれに比較すれば..

▶(数学) 球面幾何学では、180度より大きくなってしまふ

以下、「データ」と「(狭義な)情報」をまとめて単に「情報」と呼ぶ

情報の形

□ 情報の記述を構成する要素

○ 5W1H

- ▶ Who : 誰が
- ▶ What/Whom : 何を
- ▶ When : 何時
- ▶ Where : 何処で
- ▶ Why : なぜ(どんな目的で)
- ▶ How : どうやって

○ 5W2H : 5W1H に 次を追加

- ▶ How Much : いくらで

□ 知識の形式

○ What : それは何であるか ?

- ▶ (数学) 定義/公理

○ How to : それはどうやってやるのか ?

- ▶ (数学) 証明/計算

知識を身に付ける

□ 情報の種類

- 仮定/決り(定義)/事実：知らないと判らない情報(一般と特殊がある)
 - ▶ 調べて入手するしかない(検索する!!)/考えてはならない
- 結論/導かれるもの(定理)/予想：考えれば解る情報(複雑)
 - ▶ 考えて入手する事が望ましい / 調べると時間がかかるかもしれない
 - ▶ 調べても入手できるが、コストや確実性の問題がある

□ 知らないと判らない情報の入手方法

- 特定な対象と結びついており、その対象毎に異なる情報
 - ▶ cf. 個人情報(年齢など..)
 - ▶ その情報の対象に確認する(典型的な質問の一つ)
- 多くの人(場合によっては全ての人)と関係があり、共通となる情報
 - ▶ cf. 年の数え方
 - ▶ Webを検索する

□ 考えれば解る情報の入手方法

- 考えるのが一番(「数学」そのもの)
- 調べてもよいが、身に付かない(cf. レポートの結果をコピーする)
 - ▶ 正しいかどうかの判定が可能

検索エンジンの使い方

□まずやること

- 「グーグルの上手な使い方」で検索する

- ▶ 自分にあった方法を身に付ける

□「検索」とは

- 欲しい情報に関連するキーワードを入力

- 欲しい情報が記載されたページを探し出す

□よいキーワードとは

- 欲しい情報と関連が深い

- ▶ 欲しい情報が記載されているページには高い頻度で現れる

- ▶ 欲しい情報関係ないページに現れる可能性は低い

- 例

- ▶ 専門用語はよいキーワードになる (cf. 藤田スケール)

- ▶ 良く利用される言葉はキーワードとして不適切 (cf. 強い風)

- まずは、良いキーワードを探せ (サンプルング)

- ▶ 思い付くキーワードで表示されるページから良いキーワードを探す

検索結果の利用方法

- 検索結果は正しいとは限らない
 - 内容が正しいかどうかを確認してから利用する
- 結果の正しさのチェック
 - 複数の結果を比較しろ (より便利なページもある)
 - ▶ 検索リストのトップから幾つか(最低 3 できれば 10) 位をみて確認
 - 内容を確認し、矛盾がないかをしらべろ
 - ▶ ページ内のキーワードが適切に利用されているか
 - ▶ 論理的な説明になっているか
 - 検索の前に答を予想して、それと比較しろ
 - ▶ 予想とかけはなれているなら変かもしれない
 - ▶ 予想と逆の結果も検索してみる (それが間違っている事を確認する)
 - 一次情報を参照しているか (一次情報元でなければ..)
 - ▶ 根拠のない推論をしている可能性はないか

「理解」とは

□「理解」とは

- その「知識」が他の「知識」と沢山の関連付けがおきている

- ▶ Web が何故「知識」の表現に適切かという、関連付け (link) があるから

□学習のための基本

- 知らない事を放置するな

- ▶ 調べれば判る

- ▶ (数学) 定義や講義は覚えよう：何度も調べている内に「覚えてしまう」のが理想的

- 解らない事を放置するな

- ▶ 答が得られるまで考えよう

- ▶ (数学) 証明は、try しよう：常に「何故そうするのか」という意識をもとう

- 出来無いを放置するな

- ▶ 手順を覚えて、繰り返し練習しよう

- ▶ (数学) 色々な計算を行ってみよう：計算結果から判る事実というものもある

[演習 1] google を利用してみよう

□ google のページ

- url : <http://www.google.co.jp>

- ▶ お気に入り(ブックマーク)に入れておこう

□ グーグルの使い方

- 「グーグルの使い方」というキーワードで検索してみる

- 候補は複数に当たってみる : 「タブ」を有効利用しよう

□ Web Page の扱い方

- まずは、「ブラウジング(拾い読み)」をする

- ▶ いきなり頭から読むのは非効率 (当り外れがある [対] 教科書)

□ 本当にそのページは、読む価値があるのか？

- ページの内容は、求めているものに関係する？

- 内容は適切？ (著作権に注意)

- ▶ 量(網羅性)、表現(理解りやすいか)、便利性(転用可能か?)

- 内容は *正しい* か？

- ▶ 論理的？ / 根拠はあるか？ / 他の情報と矛盾していないか？

- 最低三つのページをブラウズし比較する必要がある

- ▶ 「I'm Feeling Lucky」をみて「ない」という...

[演習 2] 情報交換をしよう

□ skype を使って情報交換しよう

- skype で、自分の調べたキーワードと URL を紹介しよう
- コラボレーション
 - ▶ 興味があるキーワードを投げてみる (他の人に調べてもらおう..)
 - ▶ 他人の挙げたキーワードで調べて、結果を紹介してみよう
- まとめた結果をファイルとして交換してもよい

□ コピーペーストの利用方法

- 表示されていれば、取り出せる
- 取り出せれば、自分の情報にできる
 - ▶ ファイルに記録する
- 自分の情報にできれば、表示できる
 - ▶ レポートとして提出も可能

CST Portal を利用したレポート提出

□ 課題の提出

- 主に、CST Portal を利用する
- 毎回、「講義連絡」で「レポート提出」を要求する
 - ▶ 課題を作成して CST Portal 経由で提出する事

□ URL

- <http://portal.cst.nihon-u.ac.jp>
 - ▶ CST で検索して理工学部の Web Page からリンクをたどる