

コンピュータ概論 A/B

-- 情報とは --

数学科 栗野 俊一 (TA: 浜津 翔 [院生 1 年])

2013/05/21 コンピュータ概

伝言

私語は慎むように !!

□ 席は自由です

○ できるだけ前に詰めよう

□ すぐやること

○ Note-PC の電源ケーブルを継ぎ、電源を入れ、今週の資料を読む

□ 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>

前回(2013/05/14)の内容

□ 前回(2013/05/14)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** を利用したグループチャット

- ▶ 「日大理工数学 2013 コンピュータ概論」

本日(2013/05/21)の予定

- 本日(2013/05/21)の予定
 - 「情報」の話
- 本日(2013/05/21)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 (2013/05/21)

□ 前回 (2013/05/14) の課題

○しりとりの結果を提出してください

- ▶ 提出形式 : ファイル名 20130514-QQQQ.txt (QQQQ が学籍番号)
- ▶ CST Portal にファイルを upload して提出する
- ▶ しりとりのお題はグループによって異なるので注意してください
- ▶ グループ : 前半・後半 / 学籍番号を 3 で割った余りの違い

□ 今回 (2013/05/21) 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 : 20130521-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(20130521-9999.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)

▶ その情報が表現する現象が起きる可能性が低ければ、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) ゴ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 (Yes/No、裏/表、偶数/奇数) の内の一つが示された時の情報量(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) 2013/05/21 の 12:00 の船橋市の気温: 26 度

▶(竜巻) 2012/09/19 00:40 千葉県野田市と茨城県境町で突風発生

▶(数学) 地面に三角形 ABC を描画、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) 船橋市の5月の平均最高気温は、22.4度なので、それより3.6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う

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 (How Many) : いくらで (どのくらいで..)

□ 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/決め(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、コストや確実性に問題がある

□ 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)
- 調べても良いが、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し、ページを表示させる

- ページの内容を精査して、欲しい情報が記載されたページを篩う

□ 良いキーワードとは

- 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

- 情報量が多い

- ▶ 専門用語は良いキーワードになる (cf. iPS 細胞, 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)を見て確認
 - 内容を確認し、「矛盾」がないかを調べろ
 - ▶ 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
 - ▶ 予想とかけ離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」が起きている状態

▶ 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

□ 学習の為の基本 (無知に気付いた時がチャンス)

○知らない事を放置するな

▶ それは何か調べてみよう

▶ (数学) 定義や公理は覚えよう：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

○出来ない事を放置するな

▶ 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、「求めている物事」に関係するか？

- 内容は適切？ (著作権に注意)

- ▶ 量(網羅性はあるか)、表現(理解り易いか)、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

- ▶ [悪例] 「I'm Feeling Lucky」を見て「ない」と言う...

[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、自分の形式で、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