

情報科学演習 第 1 回 Introduction

パスワードの管理, コンピュータの買い方

1 はじめに

1.1 この講義で学ぶこと

この講義は、情報科学演習といいますが、が、残念ながら、情報科学を教える事はできません (不可能です)。この講義では “Computer literacy” つまり「コンピュータの読み書き」=「コンピュータの初歩」を講義します。数理科学科の卒業生の多くは情報処理産業に就職したり、教員になって情報科目を受け持ったり、学校のコンピュータを管理する立場になるなど、指導的立場になることが期待されています。そのことを踏まえて、毎年のようにバージョンアップするコンピュータ上のソフトの使い方を学ぶのではなく、コンピュータの仕組みを理解し、情報処理の初歩の理解を目標に講義します。

実習では Linux を使いますが、Macintosh も使ってみてコンピュータ全般に親しむようにして下さい。

高校の情報科の導入で、ある程度コンピュータを使ったことのある人も多いと思いますが、講義内容に余裕をもって臨める人は、周りの困っている人にアドバイスして、全体のレベルアップに協力をお願いします。暇だからといって、ゲームで遊んだり、授業に関係ない Web ページを閲覧するなどは厳に慎んで下さい。最初に述べた、将来情報系の職種に就職する可能性がある事と、高学年のコンピュータ関連の授業への接続、数理科学科でのコンピュータの関わりを考えて、次の内容を講義します*1。

e-mail (電子メール) ネットワーク接続された計算機の利用者間の情報交換の基本の 1 つです。この授業では、最初に電子メールソフトの使い方と、電子メールを利用する際に知っておくべき最低限のルールを講義をします。メールのやり取りの面白さに目を奪われて、ルール違反のメールを出さないように注意して下さい。また、ルール違反のメールを受け取った場合の対処の仕方も身に付けて下さい。

HTML Hyper Text Mark Up Language の略で、Web ページを作成するための言語です。この授業では HTML の文法を学び、実際に一人一人、Web ページを作成してもらいます。すでに Firefox や Safari を使用して Web ページを閲覧した経験がある人が多いと思いますが、これらは、HTML で書かれた言語を解釈し、そこに書かれた記述に従い、文書や画像などを表示する機能を持ったソフトウェアです。

OpenOffice Calc 多くの機能を持つソフトウェアですが、基本は表計算、即ち、行列として与えられた数値から、縦横の合計や平均などを計算することです。この講義では表計算の機能を使って、簡単な統計処理を学びます。Apple の Numbers や、Microsoft Excel も、同様なことが行えます。

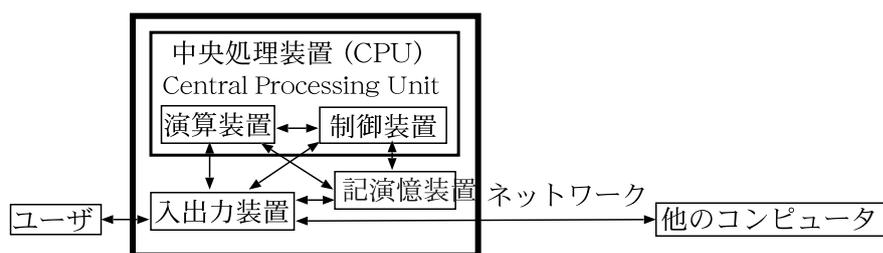
Maple 数式処理系です。数学で行う微分積分等の計算を実行させる事ができます。

*1 内容的には、高校の情報 B, C と 数学 B, C のコンピュータに関する部分の寄せ集めです。

この手の講義の定番であるワードプロセッサは、取り上げません。数学の文書を作る際にワードプロセッサを使う事がほとんどない事と、よいソフトがないからです。見栄えの印刷だけに利用するなら、使うのは難しくないので自習して下さい。同じ理由でプレゼンテーションソフトの講義もしません。こちらも自習して下さい。

2 コンピュータはどのような構成になっているか

皆さんが使うコンピュータは、大ざっぱに言って図のような構成になっています。
コンピュータ



入出力装置 データを入力し出力するための装置です。これを通じて人がコンピュータとやり取りします。この講義では、入力装置としてキーボードとマウスを使い、出力装置はディスプレイを使います。

中央処理装置 (CPU) データの処理を実際に行うものです。コンピュータの心臓部です。CPU の以下の 4 つのステップを電源の入っている限り繰り返します。

1. 命令を主記憶から読み出す
2. 命令を解読する
3. その命令を実行する
4. 割り込み (緊急を要する処理) の有無を調べ、あれば受け付ける

記憶装置 データを処理のために蓄えておく場所です。蓄えられている時間によって 1 次記憶装置 (主記憶装置、電源を切れば記憶した内容が消える) と 2 次記憶装置 (補助記憶装置、電源を切っても記憶した内容は消えない) に分類されます。1 次記憶装置 (主記憶装置) には、半導体メモリが主に使われ、2 次記憶装置 (補助記憶装置) には磁気ディスク (ハードディスク) が使われることが多いですが、必ずしもこの通りに使い分けられているわけではありません。

今のコンピュータの特徴付けは、だいたい次のようになります。

- 電子式: 半導体素子を使った電氣的なスイッチを利用してる。
- デジタル: 2 進法を用いた有限桁数の数で計算している。
- プログラム内蔵方式: プログラムを取り替える事が簡単。
- 逐次処理: 基本的なところでは 1 つ 1 つを順に処理しており、同時進行はできない。

2.1 ハードウェアとソフトウェア

コンピュータの実体を構成する物理的な物体を、ハードウェアといいます。具体的には、CPU、記憶装置等を含むコンピュータ本体、入力装置のキーボード、マウス等、出力装置のディスプレイ、プリンタ等です。

ソフトウェアとはデータ処理の手順の総称をいいますが、マウスやキーボードからの入力を受け付けて、そ

の内容を判断し、別のアルゴリズムに渡すなど、ハードウェアを直接制御するソフトウェアはとくにオペレーティングシステム (OS, 基本ソフトウェア) と呼ばれます。この教室では Windows7 とその中の仮想機械で CentOS が使用できます。情報処理センターでは、これ以外にも MacOS X と Solaris という OS が導入されており、共通教育棟の 2-200 では、MacOS X も使えます。Solaris は、ネットワーク経由によるリモートログイン (2 年次の計算機概論 I で講義予定) をする以外に、使う事は出来ません。

更に、アプリケーションソフトウェア (応用ソフトウェア) があります。この分類も、正確な定義があるわけではありませんが、ある目的のために作られた特別なプログラムという意味で使われます。通常 OS を通してハードウェアを使い処理を進めていきます。Play Station で言うと、本体の中身に入っているソフトウェアが OS で、ディスクの中に入っているのがアプリケーションです。

3 実習室及びその機材を利用する上での注意

この授業は実習室で、実際にコンピュータを使いながら進めます。最近のコンピュータは丈夫にできており滅多なことでは壊れませんが、手荒に扱くと寿命が短くなったり、使い物にならなくなったりします。暴力的破壊行為を加えれば、もちろん壊れます。十分注意して、コンピュータを扱ってください。

なお、皆さんが使うものは税金で賄われた物ですし、他に使う方もおられますので、使用に当たっては壊さないよう十分注意してください。物理的破壊行為によって壊した場合は、弁償していただきます。

3.1 実習室の利用時間

実習室の利用時間と利用形態は場所により異なります。その利用方法を確かめてから、利用して下さい。最初の 4 つは総合情報処理センターが機器の維持・管理にしていますが、実習室はその施設 (建物) の管理者が管理しています。共通のパスワードでログオンでき、この実習室とほぼ同じ環境に設定されています。

総合情報処理センター 工学部、北食堂の近くにあります。第 1～第 3 実習室があります。利用時間は 9:00～16:45 ですが、他の授業が入っている時間は使えません。詳しくは、次の場所を参照して下さい。

<http://www.cnc.u-ryukyu.ac.jp/> (Web ページの参照の仕方は、次週に説明します。)

オープンサテライト 図書館の地下 (実は 1 階) と 2 階にあります。図書館の開館中 (平日 8:30～22:00, 休日 13:00～20:00) まで利用出来ることになっています。詳しくは、次を参照して下さい。

<http://www.lib.u-ryukyu.ac.jp/riyou/booth/index.html#an02>

共通教育棟 2-200 が利用できます。利用時間は 8:30～20:30 です。入口にあるノートに学籍番号と名前を記入して使用して下さい。

各学部の計算機室 理学部 (理系複合棟 2 階) だけが利用出来ます。水曜日が一般開放日です。

数学科の計算機室 原則として利用出来ませんが、機器の移動、清掃、ネットワーク関係の整備を手伝ってくれる人には特別に許可します。すでにある程度の知識を身に付けており、数理科学科の Web ページや掲示板を作成したい方は申し出て下さい。

数理科学科院生室 院生と仲良くなると利用させて貰えるかもしれません。

3.2 実習室を利用するときの注意事項

1. 実習室は土足厳禁です。入口にある上履きにかえて入ってください。

2. 実習室内での飲食喫煙は禁止されています。
3. 利用時間や条件を守って下さい。

3.3 コンピュータを使う上での注意事項

1. コンピュータのディスプレイは、素手で触らないようにしてください。ディスプレイが汚れます。もし汚れていたら、乾いた柔らかい布で拭いてください。ディスプレイの表面は、光の反射を防ぐために特殊なコーティングがしてあります。それを傷つけないようにお願いします。
2. コンピュータの電源は、授業でやった方法で切ってください。コンピュータの電源を切るのは、実はかなり危険な行為なので注意して下さい。(というのは昔の話で、今の PC はほぼ大丈夫になりました)
3. この授業ではプリンタは使いません。他の授業や自習で利用する場合も、使い方を熟知した上で節度を守って利用して下さい。各個人のプリンタの利用実績は記録されていますので、非常識な利用がなされますと、担当教員や指導教員に連絡されることになっています。

4 パスワードの管理

講義では、コンピュータを使って実習します。総合情報処理センターが管理するコンピュータを使うには、ユーザー ID とパスワードを入力します。最初は、総合情報処理センターから貰ったパスワード(初期パスワード)を使います。しかし、セキュリティ上、このパスワードを変更すべきです。以下の注意を参考にパスワードを考えて下さい。(よく考えて決めないと翌週には忘れます。パスワードを忘れたら実習が出来ません。) 次回の講義で、パスワード変更方法を述べますので、それまでに下の文章に従って新しいパスワードを考えておいて下さい。パスワードの変更には古いパスワード(最初は初期パスワード)が必要です。

用語の説明

アカウント 複数の人が1つの計算システムを利用する様な場合には、利用する前に管理者から利用者登録手続きを受けなければなりません。管理者から与えられるシステムの利用権限を(ユーザー)アカウントと呼びます。琉球大学では学生全員にアカウントを発行しており、それを使って授業登録もしております。この講義のアカウントは、授業登録のものと同じです。このアカウントは卒業まで有効です。

cf. アカウントは文字通りの意味は口座の意味。そもそもは計算機を使うのに課金する単位。

ログイン (login), ログオン (logon), ログアウト (logout) 各ユーザーが、システムを利用するに当たっては、ログインと呼ばれる利用開始の手続きを取る必要があります。(Windows の場合はログオン) また、利用終了時には、ログアウトと呼ばれる、利用終了手続きを行なわねばなりません。ログイン時、各ユーザーは各人の login 名とパスワードを要求されます。

ログイン名 (login 名) システムを利用する際の各ユーザーの名前のこと。総合情報処理センターで、教育用課題登録を行った学生には、Linux, Macintosh, Windows 共に同じログイン名が与えられます。

e(学生証番号-最後のアルファベット)

例 学生証番号が 133101K → e133101

パスワード ユーザーが本物かどうかを判別するために、ログイン手続きの際にシステムから要求される「あいことば」のこと。はじめて情報処理センターを利用する場合は、センターから交付された初期パス

ワードを用います。これは後述の注意に従って変更しなければなりません。

4.1 パスワードの変更の必要性和良いパスワードを付けるための注意

注意: この内容は東大農学部, 笹部哲朗氏によるものに基づいて書かれている。

- なぜパスワードをつけるか。
自分のアカウントの安全だけでなく, 他人のアカウントやシステム全体の安全上大変重要です。アカウントを破られないように以下の注意に従って, 良いパスワードを用いなければなりません。
- パスワードが悪いと
他人にばれる!!
パスワードは暗号化されていますが, 暗号系としてはあまり強くありません。悪いパスワードはしかるべきプログラムを用いればたやすく破れます。
- パスワードがばれて他人にアカウントを奪われると
自分が被害を受ける
他人が自分になります。
 - ・ ファイルを消される。
 - ・ 他人に困ったメールを出される。それだけならあなたが被害を被るだけだから良いですが
同じシステムを使う他人が被害を受ける。
 - ・ 使用不可能状態にする。
 - ・ さらに他の人のアカウントを次々に奪う。さらに
ネットワーク上に接続された他の機器が被害を受ける。
 - ・ 踏台に使われる。パスワード管理は, 注意深く行って下さい。
- パスワードについての基本的な注意
使用可能文字は, 半角英数字記号。
6文字以上。
英小文字, 英大文字, 数字, 特殊記号を混在させる。
少なくとも2文字以上の英文字を含める。
少なくとも1文字以上の数字または特殊記号を含める。
古いパスワードと3文字以上異なる様に設定する。
上記が満たされていないパスワードは登録できません。上記を満たしていても, 辞書にある単語 + 数字のような単純なパスワードはすぐに破られます。
- パスワードをつける際のルール (詳細は, 次節「安全なパスワードを選ぶ方法」を参照。)
推測されやすいパスワードをつけない。
 - ・ ログイン名,
 - ・ 自分の名前や配偶者等の名前,
 - ・ 電話番号, 車種, 住所,

- ・ 全部が数字, 全部が同じ文字,
- ・ 辞書等に出ている単語,
- ・ および, 上記の繰り返しや逆綴.

パスワードのマナー

- ・ 人が打鍵しているところは見ない
- ・ アカウントの貸し借りはしない
- ・ パスワードを他人に教えない (システム管理者にも)
- ・ パスワードは頭の中にだけしまっておく (紙などに書かない)
- ・ パスワードは頻繁に変更する
- ・ 初期パスワードは早い時期に変更する

4.2 安全なパスワードを選ぶ方法

* 絶対にしてはいけないこと.

- ・ login name と同じパスワードを付けてはいけない.
 - ×: login name が tss のとき → tss
- ・ login name から容易に作れるものも同じくいけない.
 - ×: login name が tss のとき → sst, tsstss, tsssst, Tss, TssSst
- ・ finger で現れる文字列
(finger コマンドで表れるほか, mail の From: 行に現れる) をパスワードにしてはいけない.
 - ×: login name = tss, In real life = SASABE Tetsuro → sasabe
- ・ login name の時と同様, finger で現れる内容から容易に作れるものもいけない.
 - ×: login name = tss, In real life = SASABE Tetsuro → SaSaBe, sasabeT, ebasas, tetsurosasabe
- ・ login name や finger で現れる物に数字や記号を追加しただけのもを使ってはいけない.
 - ×: login name = tss, In real life = SASABE Tetsuro → tss01, sasabe0, 1tetsuro, tetsuro?
- ・ login name や finger で現れる内容の一部を「s を \$ に」「o を 0 に」「i を 1 に」「l を 1 に」などの単純な規則で変えたものも使ってはいけない.
 - ×: login name = tss, In real life = SASABE Tetsuro → t\$\$, tet\$ur0, sa\$abe
- ・ このガイドや本などに出ている例, あるいは他の人が使っていることが判っているパスワードを使ってはいけない. このガイドに「勧められる例」として出ているのは「選び方」であって, 文字列そのものではありません.

* 避けるべきこと.

- ・ 人名を使うべきではない.
 - ×: shiori, michiko, atsushi, yumiko, takamina
- ・ 単純な文字列を使ってはいけない.
 - ×: password(というパスワード), 123456, aaaaaa, abcdef, qwerty, asdfgh, 11111
- ・ 辞書に載っている単語や, コマンドの名前を使ってはいけない. 固有名詞もいけない.
 - ×: banzai, tangent, Suuri, Math, canada, Washington
- ・ 上記 3 つに数字や記号を追加しただけでもまだ危険である.

- ×: lotus7, auction3, papa3, peace!
- ・上記のものを「s を \$ に」「o を 0 に」「i を 1 に」「l を 1 に」などの規則で変えたものもやはり危険なので使わない。
 - ×: passw0rd, tr0n, pa\$\$w0rd
- ・電話番号や生年月日、住所など個人情報から推測出来るものを使ってはいけない。
 - ×: 1992 年 11 月 15 日生まれ, 中頭郡西原町千原 1 電話 098-895-8097
→ 19921115, 8958097, senbaru1
- ・「~chan」「~kun」あるいは短い名前の繰り返しなど、愛称として用いられるものも危険。
 - ×: ryoryo, kouchan, luriluri, wakochan, yumichan
- * 比較的安全なパスワードの付け方
 - ・無意味で、かつ覚えられる文字列を探す。
 - ・関連の無い単語同士を記号でつなげるのはかなり危険だが、間に & や * などの非 ASCII 文字が入るならすこしだけましになる (× に近い) 。
 - : dog & snow → dog%snow
 - ・気に入った文章や詩などの頭文字を並べてみる。
 - : Boys be ambitious ! – W. S. Clark. → Bba!wsc
 - : Tokaino kojimano isono shirasunani warenakinurete kanito tawamuru
→ tkiswktawa(これに数字・記号を挟んだり入れ替えたりする)
 - ・パスワードには「大文字と小文字」「記号」「数字」を混在させる。
 - : tkiswktawa → tk1swkt121
 - : Bba!wsc → B6a!*wsc

5 講義を受ける上での注意事項

5.1 パスワードを忘れない

パスワードを忘れた場合は、身分証明書を持参の上、総合情報処理センターで再発行してもらいます。パスワードの再発行には通常 1 週間かかります。従って、パスワードを忘れた日は実習には参加出来ないの、ギャラリとなってもらうことになります。パスワードを忘れない最も良い方法は、毎日 login, logout を行って (すなわち、実習室に通いつめて) 覚えてしまうことです。

5.2 教科書について

この授業の前半では、次の本を参考書として使用します。HTML のきちんとした本であれば、他の物でも構いません。後半の教科書は未定です。授業でやる内容のレジュメは、プリント配布します。

ユニバーサル HTML/XHTML, 神崎正英著, 毎日コミュニケーションズ

良い本ですので、出来れば買って下さい。(生協の教科書としては注文を出してないので、在庫が無ければ、別に注文する必要があります。)

5.3 成績評価

Web page の作成をすることが、単位取得の最低条件です。これに加えて e-mail でのレポート提出と Web page の内容で、優・良・可の評価を決めます。

授業の出席は取りません。ただし、授業内容はそれまでの授業の結果を使う事が多くありますので、何らかの理由で欠席した人は欠席した授業内容の自習をしてください。配布したレジユメの内容は、

<http://www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2013/>

においていく予定です。昨年の講義のレジユメが、次の場所にあります。昨年とは変わる可能性があります、大筋では同じ内容になります。予習用に使って下さい。

<http://www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2012/>

5.4 タイピングの練習

コンピュータのデータ処理においては、まずデータを入力しなければなりません。この講義では、データ入力に主にキーボードを用います。授業内容をより効率よく把握するためにも、タッチタイプ (キーボードを見ないでタイプすること) の練習をお薦めします。コンピュータを楽に使うには、タイプ練習は必須です。キーボードを触るのがあまりなかったという方は、積極的に実習室に通ってタイピングに慣れてください。一週間集中して練習すれば、それなりにできるようになります。また、既にタイプに慣れている人も、キーボードを見る癖がついていないか、チェックするため、暇なときにはタイプ練習を行うように努めて下さい。自宅にコンピュータがある人は、キーボードに目隠し用のシールを貼って練習するのが効果的です。Windows の方にタイプ練習ソフトが入っていると思いますので、各自、自習してください

5.5 バックアップメディア

授業では HTML ファイルを作成します。情報処理センターの管理はかなり行き届いた物ですが、何らかの事故で自分が作ったデータが消えてしまう確率は 0 ではありません。それに備えて、バックアップを取った方が良いでしょう。第 4 回目の講義で、バックアップの取り方を講義しますので、それまでに下記に従って、適当なメディアを用意してください。バックアップメディアの候補としては、CD(DVD)-R、CD(DVD)-RW、USB-フラッシュ (フラッシュメモリ) などがあります。

CD(DVD)-R CD(DVD)-Recordable の略です。CD に似た物に書き込みます。記憶容量は CD-R で 640MB から 700MB、DVD-R で 4.7GB です。上手に使えば追加記録ができますので、この講義のためには 1 枚で済みます。失敗しますと追加記録ができなくなり、新たに買い直さなければなりません。値段が安いのが利点で、10 枚バック等を共同購入すると、1 枚あたり 30 円程度です。欠点は下手をすると追記できなくなる事と、記録面を直射日光等に当てると壊れてしまう事です。講義では、追記できる形でのバックアップ方法を述べる予定です。

CD(DVD)-RW CD(DVD)-ReWritable の略です。記憶容量は CD(DVD)-R) と同じです。1000 回程度書き換えができます。値段は 1 枚あたり 200 円位だと思います。追記可能な書き込みに失敗しても、消去で

きて初期状態に戻せるのが利点です。CD-R と同じく記録面を直射日光等に当てると壊れます。

USB-フラッシュ (フラッシュメモリ) 小さくて扱いやすいですが、上の 2 つより高価で、安い物で 800 円程度です。記録容量は値段によって様々ですが、最近ですと最低 1GB はあります。使いやすさ、値段、容量を考えると、今はこれがお勧めです。

少し違いますが、携帯電話やデジタルオーディオ (iPod 等)、デジタルカメラには、USB ポートに接続可能なものが多くあり、それらも使用できます (アダプターが必要な場合があります)。但し、操作を間違えると、これらの機器が使用出来なくなる事がありますので、十分注意して下さい。

6 実習: 電源を入れて試してみる

6.1 Windows の起動

コンピュータの本体前面中央部分に電源ボタンがありますから、それを押して電源を入れてください。しばらくすると、Windows 7 の logon 画面になります。

先程説明したアカウント (e+ 学籍番号) を入力し、Enter キーを押します。カーソルがパスワードの所に移りますから、情報処理センターからもらったパスワードを入力します。正しく入力されていれば、Windows の画面になります。この講義では、基本的に最初の logon 時以外は、Windows は使いません。

6.2 CentOS の起動と login

この講義で使う CentOS の起動法です。CentOS は、Windows7 の仮想機械 (Virtual machine) の中にあります。起動するには、先ずマウスで次の様にたどります。

スタートボタン 全てのプログラム VMWare CentOS

VMWare という仮想機械が起動し、CentOS が起動します。起動後は通常の Login の画面になりますので、アカウントとパスワードを用いて Login します。

CentOS を終了するには、メニューバーのシステムをクリックして、シャットダウンを選びます。

Linux(CentOS) とは

CentOS とは、Linux の配布形態 (distribution) の 1 つです。Linux とは、1991 年、当時フィンランドのヘルシンキ大学在学中であったリーナス・トーバルズ (Linus Torvalds) が個人で開発した、OS のカーネルの名称です。それまで Internet 等の開発で中心的に用いられて来た、Unix という OS から定まった規格、Posix に準拠して動作するように作られています。開発者がスウェーデン系フィンランド人であるため、本来はリーヌクスと読むべき物ですが、日本ではリナックスと読まれるのが普通です。OS のカーネルとは、CPU、ディスク、メモリ、入出力機器の、ハードウェア資源を管理して、適切にコンピュータを動かすための仕事をするソフトウェアの事です。カーネルだけでは、コンピュータはただ動くだけで役に立たないので、通常は使う上で最低限の周辺ソフトウェアを付けて、配布されます。Linux はこれをディストリビューションと呼び、有料、無料の両方で多くの種類が存在します。CentOS はその中でサーバ (Network Service をするコンピュータ) 用途向けに構築されたディストリビューションです。従って残念ながら、普段の用途にはあまり使い易いものではありません。

普段の用途で使いやすい無料のディストリビューションとしては、Ubuntu や日本で開発された Vine Linux, 数学用のフリーソフトウェアをあらかじめ導入してあり、DVD メディアだけで使える KNOPPIX Math 等があります。これらの入手方法や使い方については、ネットで調べるか私に質問するかして下さい。

Linux は、PC だけでなく、Macintosh や、ゲーム機 (PlayStation 2, 3, PS2 では、ゲームの開発環境でもあった) でも動き、一部の携帯電話でも動いているようです。また、日本メーカーが作っている地上波デジタルテレビは、全て Linux で制御されています。

この講義で Linux を使う理由は、「無料である」事と「良いエディタがある」事です。プログラミングや文書作成等、多くの局面で文字入力を行わなければならないのですが、その際に適切な補助機能を備えた入力のためのソフトウェアがエディタと呼ばれる物で、Linux ではほぼ標準と言える良い物があるのが理由です。

7 補足

コンピュータの買い方

自分用のコンピュータを買いたいが、どれを買うべきかという相談を受けます。それに対する回答です。

まず、コンピュータを買う前に教科書等のきちんとした書籍にお金を使って下さい。特に数学の専門書は、他の分野から比べるとしっかりしたものの割合が高く、内容の陳腐化もほとんど起きないので、お金をかける価値はあります。コンピュータの授業があるからといってあわてて買う必要はありません。

数理科学科では、情報工学科のようにコンピュータを必須にはしていません。ただし、車や携帯電話にお金をかけるくらいなら、そのお金を節約してコンピュータを買うようにして下さい。

次に、コンピュータを買うとして、何を買うかです。

Mac にするか PC にするかというのは、「どちらでも同じです」と答えます。ちなみに私は最近 Mac を使っています。一部 Windows のアプリケーションを利用していますが、やはり仮想機械を使っていますので、Windows そのものは使っていません。Linux はほとんどの Distribution で、どちらでも動き、無料も入手できます。2年の計算機概論 I でも、Linux を使います。自分でいろいろ調べてみて下さい。わからなければ、私まで質問に来て下さい。

ノート型かデスクトップかという問題については、どうしても持ち運びをする必要がある (例えば自宅にネットワーク環境が無いので、大学の無線 LAN を使いたい等) 以外は、デスクトップ型を勧めます。ノート型は小さい本体に多くの物を詰め込むため、割高になりがちです。また、持ち運びが原因となる故障も起こりますので、初心者には勧めません。

ノート型はどこのメーカーが良いかと言う質問には、答えられません。(1台 Mac があるなら、MacBook Air 以外は考えられませんが。)

次にデスクトップ型ですが、こちらもモニター一体型とそうでない物がありますが、バラバラに買える方を勧めます。モニターと本体では寿命が違います。一体型を買うと、寿命になった時に両方同時に捨てざるをえません。

最後に製品の選び方ですが、私の意見は、まずモニターとキーボードにお金をかけなさいです。最新の最高級品を買っても、本体は2年もすると陳腐化しますが、モニターはもっと長持ちしますし、キーボードは使い方によっては10年以上使えます。

本体の方は、用途に見合ったもので安いものを買えば十分です。ビデオ編集とかいう動画関係の処理をしないのであれば、一番の安物でも十分な処理能力を備えています。経験を積んでより高度な処理をしたくなったら、そのときに改めて買い直せば良いのです。本体のコストパフォーマンスの改善のスピードは、とってもは

やいので、それを追いかけてはいけません。

それから Software ですが、数理に在籍する限りお金を出して買うような物は必要ありません。すべて無料ソフトで大丈夫です。それをどう入手するかとかどう使うかは、自分で調べて下さい。

上で述べたように、琉球大学には無線 LAN スポットがあり、情報処理センターのアカウントとパスワードで利用できます。例えば、理学部 4 階の数理の場所とか、複合棟 1 階で利用する事ができます。最近のノート型だと無線 LAN アダプタはついていきますので、ノート PC を持っている方は積極的に利用して下さい。

コンピュータの勉強

将来教職以外の職に就く事も想定して、それなりのコンピュータ技能を身に付ける事を考えておいて下さい^{*2}。プログラミング、システム管理、ネットワーク管理等は、勉強して損はしないでしょう。

これらの勉強は本を読むだけでは身につかないので、いつかは実際にコンピュータを購入した方が良いでしょう。上でも述べましたが、コンピュータは最近それほど高価なものではありませんので、思い切って自分用を購入することを考えてみて下さい。特に、プログラミングやネットワーク管理の勉強には、たいした処理能力は必要ありません。またコンピュータさえ手にいれれば、勉強のツールはネットに沢山落ちていきます。

数理の授業科目としては、直接的に関係する科目として、計算機概論 I が 2 年の後期に、計算機言語 I・II が 3 年次にあります。但し、他の数理の科目も、多くは間接的には関係しますので、疎かにしないで下さい。4 年次の卒業研究でもコンピュータ関連の事を勉強する事も可能ですが、そのためには 3 年までのコンピュータの講義を取っておく事が条件です。

勉強の方向としては、数学とはあまり関係しませんが、情報処理技術者試験の基本情報処理技術者がよいと思われまます。興味のある方は Web ページ <http://www.jitec.jp/> を見て下さい。

おまけ、学問について

過去 7 年間授業を通して数理科学科の新生に接してきました。新生を見てきた私の感想です。

高校までと決定的に違うのは「大学は学問をする場だ」という所です。これは、大学がレジャーランド化して大学生が勉強しない、という事を問題にしているのではありません（もちろんそういう実態もわかっています）。「皆さんは学問をした経験がありませんが、これからはそれをさせられますよ」と言う意味です。

皆さんはそれなりに勉強をして入学していますが、ほとんどの場合試験に通るための勉強で、学問としての勉強ではありません。ところが大学の教員（特に数理の先生）は、学問としての学（自然科学、人文科学、社会科学）を皆さんに伝えます。この部分の教員と学生の意識のずれがものすごく大きいように思えます。つまり、「勉強の目的は試験に合格する事ではない」です。そのつもりで数学の専門科目の講義を聴いて、また専門書を読んでみて下さい。

このような事を書くと、「自分は教員志望だから教え方のノウハウと教員免許だけが欲しい」と言う感想を持つ方がおられると思います。それに対する回答は、次です。

- 入学生（卒業生）全員が教員になる事は社会的にあり得ない。
- 教え方のノウハウの集積で成功した例を私は聴いた事がない。
- 数学は教育以外でも役に立っている。
- 学問的な考え方も生きていく上でとても役に立つ。

^{*2} 皆さんの世代では、教職に就けない人の方が多くなると予想しています。

なお、社会に出て本当に役に立つことは、「きちんとした 1 つの学問を系統的に勉強した経験」です。残念ながら、この講義は全く学問的ではありません。