

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

目次

1	はじめに	1
1.1	授業の履修登録・取り消しについて	1
1.2	この講義で学ぶこと	1
2	コンピュータはどのような構成になっているか	2
2.1	ハードウェアとソフトウェア	3
3	実習室及びその機材を利用する上での注意	3
3.1	実習室の利用時間	3
3.2	実習室を利用するときの注意事項	4
3.3	コンピュータを使う上での注意事項	4
4	パスワードの管理	4
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	5
4.2	安全なパスワードを選ぶ方法	6
5	講義を受ける上での注意事項	7
5.1	パスワードを忘れない	7
5.2	教科書について	7
5.3	成績評価	7
5.4	タイピングの練習	7
5.5	バックアップ	8
6	実習: 電源を入れて試してみる	8
6.1	Windows の起動	8
6.2	CentOS の起動と login	8
7	補足	9

1 はじめに

1.1 授業の履修登録・取り消しについて

この講義の許可コードは **** です。調整期間における科目の取り消し・追加には、次の必要があります。

1. 「登録調整処理票」(教員用)を提出
2. 「履修登録確認表」に教員から認め印をもらう
3. 「入力許可コード」を用いて Web 上で追加・登録作業を行う

「履修登録確認表」に印をもらわずに、入力許可コードを用いて追加・登録を行っても変更は認められないので注意して下さい。また、許可を受けていない人が勝手に追加・登録を行うことを防止するために、下記の許可コードは授業の登録を認められた人以外には教えてはいけません。他の共通教育科目も同様です。

このクラスは理学部数理科学科専用です。

1.2 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、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」＝「コンピュータとの付き合い方の初歩」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することを目標に講義します*¹。

実習では Linux を使いますが、Mac 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。日常の簡単な情報処理機として、スマートフォンが普及していますが、本格的な処理ではコンピュータを使うのが普通です。スマートフォンで見る内容も、作る際には PC を利用しており、「作る」という部分が、大学における学習や社会に出た時に重要になります。

高校の情報科で、ある程度コンピュータを使ったことがあると思いますが、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には厳に慎んで下さい。上に述べた、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*²。

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 Markup Language の略で、Web ページを記述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

*¹ 日本語の講義をしないといけないと感じている今日この頃ですので、そちらに重心が移動するかも...

*² 内容的には、旧過程の高校の情報 B、C と 数学 B、C のコンピュータに関係する部分の寄せ集めです。

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。ついでに、コンピュータを用いた文書作成の考え方も少し講義します。

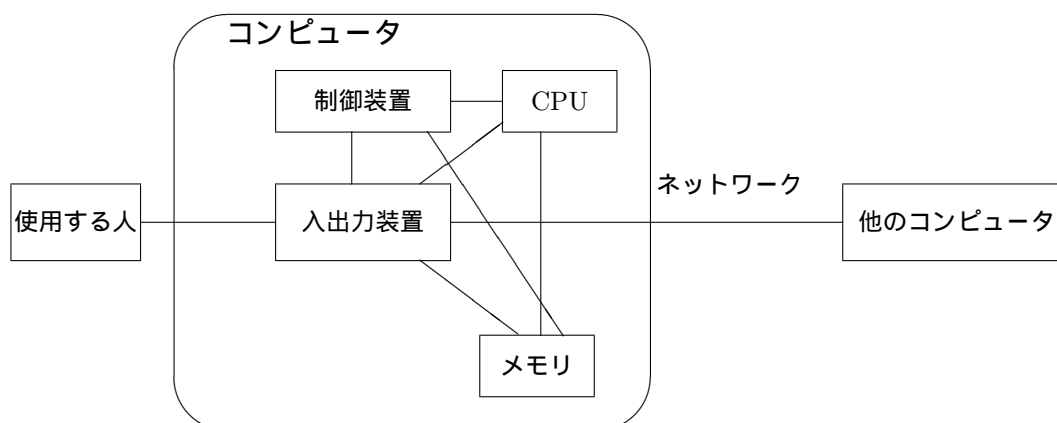
OpenOffice Calc 多くの機能を持つソフトウェアですが、基本は表計算、即ち、行列として与えられた数値から、縦横の合計や平均などを計算することです。この講義では表計算の機能を使って、簡単な統計処理を学びます。Apple の Numbers や、Microsoft Excel も、同様なことが行えます。

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。

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。



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コンピュータの心臓部です (制御装置と同じパッケージになっていることが多い)。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. 命令を解釈する
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のですが、最近、様子が変わってきました。

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、多数の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 Windows10, Windows7 とその中の仮想機械で CentOS が使用できます (Windows10 の仮想機械ソフトは動かなかった)。情報処理センターでは、これ以外にも MacOS X 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。

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。(昔の) 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

授業はこの実習室で、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。

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

この部屋以外にも、コンピューターを用いた自習用の実習室が、学内にいくつかあります。それら実習室の利用時間と利用形態は場所により異なります。その利用方法を確認してから、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、部屋はその施設 (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。)

附属図書館ラーニングコモンズ 図書館の 2 階にあり、その一部 PC が並んでいます。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。

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 1 年生は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。

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して下さい。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、紙の紛失などに備えて、このパスワードを変更することも考えてください。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みて下さい。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(学籍番号 – 最後のアルファベット) 例: 学籍番号が 193101G → e193101

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!! 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可能性がある。

- * 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。

- 8 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)

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 や個人名などから容易に推測されるもの。
 - － 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。
 - ×: 2000 年 11 月 15 日生まれ, 中頭郡西原町千原 1 電話 098-895-8097
 - 20001115, 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、かつ覚えられる文節を探す。(単語ではなく文節)
 - － 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 (パスワードではなく pass phrase と考える)。
 - : 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、学生証を持参の上、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時間がかかることがあります。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で、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、次の本を参考を参考にしてキストを作成しています。教科書はありません。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

この本は、割と良い本ですが、すでに内容が古くなったので在庫がありません。興味のある人は、図書館等で借りて参照して下さい。また、HTML5 という言葉がタイトルにある本を参照してください。

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、A, B, C, D, F 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。配布したレジュメの内容は、

<http://www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2019/>

においていく予定です。昨年の講義のレジュメが、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/2018/>

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

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てますが、何らかの事故で自分の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、個人的にバックアップを取るべきです。現在のシステムでは、Cent OS で簡単にバックアップをとる方法がありません。Windowsを利用してバックアップをとる方法を講義する予定にしています。バックアップはUSBメモリに取ることになりますので、持っていない人は1つ買ってください。もっとも安価(1000円程度)なもので大丈夫です。

6 実習: 電源を入れて試してみる

6.1 Windows の起動

コンピュータの電源ボタンを押して電源を入れてください。起動したら、Win7(Windows7)を選んで下さい。アカアカウント(e+ 学籍番号)を入力し、Enterキーを押すと、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、Windows7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

VMWareという仮想機械が起動します。Windowの左側にCentOSと書かれた部分がありますから、そこを選びます。そうすると、Windowの右下に「仮想マシンの再生」という項目が現れますから、そこをクリックすると、CentOSが起動します。起動には、少し時間がかかります。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。一度、終了(シャットダウン)してみてください。

この講義室は、授業開始の10分程度前に開けてもらうようにします。次回以降は、講義室に入ったら、電源を入れてCentOSの起動までを実行して下さい。どの機械を使っても同じ環境が設定されていますので、不調な機械があれば、席を移動して別のものを使って下さい。

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、入出力機器等、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、無料の両方で多数存在します。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のほとんどをあらかじめ導入してあり、DVD メディアや USB メモリだけで使える MathLibre 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。PS4 は、FreeBSD 由来だそうです) 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、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、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、携帯電話、ゲームにお金をかけるくらいなら、それ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使っていますが、仮想環境を利用しており、Windows は使っていません。Linux は、ほとんどの Distribution でどちらでも動き、多くは無料で入手できます。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いう質問には、答えられません。

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、壊れ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^{*3}。プログラミング、システム管理、ネットワーク管理等は、勉強して損はしません。

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、最近はその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入れば、勉強のツールはネットに沢山落ちています。

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す(同じ団体の IT パスポート資格は高卒向けなので、大卒の人は、たとえ持っていたとしても履歴書に書いてはいけません)。興味のある方は、情報処理推進機構の Web ページ <https://www.jitec.ipa.go.jp/> を見てください。

おまけ、学問について

過去10年以上、この授業を通して数理科学科の新入生に接してきました。新入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)

^{*3} 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。

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」という意味です。

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」、「数学の勉強は、数学をより理解するためにするものである」なのです。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。それに対する私の回答は、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(いまだに教育は失敗し続けている?)。
- 数学は教育以外でも社会のいたるところに現れる。
- 学問的な考え方も生きていく上でとても役に立つ。

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*⁴。

*⁴ 残念ながら、この講義は全く学問的ではありません。