

情報科学演習

第 1 回

Introduction, パスワードの管理

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	2
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	3
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と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	8
5.3	成績評価	8
5.4	タイピングの練習	8
5.5	バックアップメディア	8
6	実習: 電源を入れて試してみる	9

1 はじめに

1.1 授業の履修登録・取り消しについて

講義コード他は白板の通りです。調整期間における科目の取り消し・追加には、次の事が必要です。

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るはけません。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。数理科学科だけで定員が埋まりますので、その他の方で登録された方は登録を取り消して下さい。仮に登録したままにしても、単位を出す事はありません。

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。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」を講義することになっています。

しかし、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、コンピュータの基礎が身につくような講義にしたいと思います。

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。

この授業では、次の内容を講義します。実習では Linux を使います。

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 Internet Explorer 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、Firefox や Internet Explorer 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。

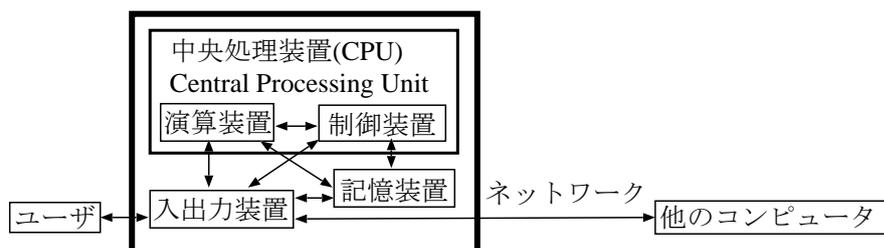
OpenOffice Calc 多くの機能を持つソフトウェアですが、基本は表計算、即ち、行列として与えられた数値から、縦横の合計や平均などを計算することです。この講義では表計算の機能を使って、簡単な統計処理を学びます。Macintosh の Apple Works の表計算や、Microsoft Excel も、同様なことが行えます。

この手の講義の定番であるワードプロセッサはこの講義では取り上げません。私がワードプロセッサを使う事がほとんどない事と、よいソフトがないと言うのが理由です。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自習して下さい。ほぼ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。HTML を学べば、それを用いたプレゼンテーションができるはずですが。

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) と 2 次記憶装置 (補助記憶装置) 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、フロッピーディスク) 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とは限りません。

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、物理的な物体のことをハードウェアといいます。具体的に述べますと、CPU、記憶装置などを含むコンピュータ本体があり、入力装置としてキーボードやマウス、出力装置としてディスプレイやプリンタがあります。

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。みなさんが使用するマシンでは Vine Linux と Windows XP が使用できます。

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。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、手荒に扱う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インでき、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.cc.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。入り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 各学部の利用規定にしたがって、利用して下さい。

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。玄関にある上履きにかえて上がってください。
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。
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、担当教官や指導教官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。）現時点で、情報処理センターのパスワード変更システムが動いていないので、それが完成したら、パスワード変更の指示をします。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 073101D → e073101

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!!
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
- ・ 初期パスワードは最初のログイン時に変更する

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 コマンドで表示されるほか, mail の From: 行の () 内に現われる) 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, gomaki
- ・ 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。
×: 1985 年 11 月 15 日生まれ, 中頭郡千原 1 電話 098-895-8097
→ 19851115, 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で、ギャラリーとなってもらふことになります。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、次の本を教科書として使用します。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

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 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/2007B/>

においていく予定です。前期の講義のレジュメが、次の場所にあります。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/2007A/>

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)の練習をお勧めします。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可能性は 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 3 回目の講義くらいで、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-R, CD-RW, USB-フラッシュ(フラッシュメモリ) などがあります。

CD-R CD-Recordable の略です。CD に似た物に書き込みます。記憶容量は 640MB から 700MB です。上手に使えると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 枚パ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-RW CD-ReWritable の略です。記憶容量は CD-R と同じです。CD-R と違って 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、多少高価で、安い物で 1500 円程度です。記録容量は値段によって様々ですが、最低 64MB はあります。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

Vine linux の起動と login

この講義で使う Vine linux の起動法です。まず電源ボタンを押して、電源を入れてください。画面に、F8 キーを押すと云々と言うメッセージが英語で出ますから、F8 キーを押してください。起動する OS の選択ができるようになりますから、Vine を選択します。しばらくすると青空のバックグラウンドとともに login 画面になりますから、先程説明したアカウントを入力して Enter キーを押します。するとパスワード入力画面になりますから、パスワードを入力して Enter キーを押します。パスワードが正しければ、Vine linux のデスクトップの画面になります。

電源の切り方は、電源ボタンを押すか、デスクトップ画面のメニュー「デスクトップ」からシャットダウンを選びます。動作を確認するウィンドウが現れますから、「シャットダウン」を選びます。しばらくすると、電源が切れるはずですが、

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。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あるが、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。リナックスではこれをディストリビューションと呼び、多くの種類が存在します。Vine Linux は、日本で開発されたディストリビューションの 1 つです。Vine Linux については、<http://vinelinux.org/>を参照してください。

linux は、PC だけでなく、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、地上波デジタル対応テレビ (例えば Sharp の Aquos) 等でも利用されています。また、一部の携帯電話でも動いているようです。