

情報科学演習

第 2 回

ファイルの作成と保存

目 次

1	注意事項	1
2	前回の復習と補足	1
3	新しい用語の説明	2
3.1	ファイル	2
3.2	フォルダ	2
3.3	バイナリファイルとテキストファイル	3
3.4	ファイル名	3
3.5	拡張子	3
4	実習のための準備：ファイルの拡張子を表示させる	3
5	本日の実習	4
5.1	パスワードを変更する	4
5.2	ファイルを作成してみる	5
5.3	総合情報処理センターでのデータ管理	6
5.4	ファイルサイズ	7
6	本日の課題	7
7	次回の準備	8
7.1	パスワードを忘れた場合	8
7.2	バックアップについて	8

1 注意事項

実習の上で禁止事項

特に指定しない限り授業中以下のことは禁止します。暇な人は周囲の人にアドバイスして下さい。

1. 各種 game 等の娯楽一般
2. 授業に無関係な web ページの閲覧

レジュメを飛ばし読みしない

細かい作業が、後々の作業に影響を及ぼすことがあります。早く結果を得ようとして、途中の操作を省略することのないようにして下さい。

その他

この講義では毎回コンピュータを使用します。授業の前にコンピュータを起動して、教員が来るまではタイプ練習をしていて下さい。なお、実習室は授業の 15 分前には開けるようにします。

2 前回の復習と補足

パスワードの管理 今回パスワードの変更をしますが、変更後のパスワードを忘れないよう、また、管理者にも教えないように注意して下さい。あなたのアカウントを使って犯罪が行われた場合、まず、疑われるのはあなたです。また、他人の ID・パスワードを利用すると「不正アクセス行為の禁止等に関する法律」により、罰せられます。(30 万円以下の罰金)

タイプの練習 タイプは毎日 20 分ずつ、2 週間くらいでかなり上達します。キーを打ったらすぐにホームポジションに戻すことを意識しましょう。キーボードを見ないで打つことを心掛けましょう。すでに経験のある人も、キーボードを見ないで打っているかを確認してみましょう。

GUI と CLI 前回の授業で、type 練習ソフトを使用しました。その際に Application と書いてあるファイルフォルダーの絵をダブルクリック (マウスの左ボタンを素早く 2 回押して指をはなす) し、次にタイプライターの絵をダブルクリックすることで type 練習ソフトを起動しました。これらの絵 (絵文字) をアイコンと呼びます。

従来の OS はある処理 (アプリケーションの起動など) をコンピュータに実行させるために、命令 (コマンド) を文字列で指定し、最後に Enter キーをたたくという手法が主流でした。このような環境を CLI(Command Line Interface) といいます。

現在では、実行させたいアプリケーションのアイコンをダブルクリックしたり、マウスを使って多くの処理が行えるようになっていきます。またアプリケーションを起動させた際には、まず window が開き、その window 中の絵や文字をクリックすることでアプリケーションとのデータのやり取りを行うという方式を取るようになっていきます。こうすることで、1 つのアプリケーションを使用中に、別の window を開くことにより、別のアプリケーションを同時に利用することが可能になります。また複数の window を開くことで、異なるデータを一度に表示

することも出来ます。このようなアイコンのクリックや window による表示を主体とした操作環境を GUI(Graphical User Interface) 環境と呼びます。

Windows XP を立ち上げたときに、「ごみ箱」や「Netscape 7.0」などのアイコンが現れる背景を、window の 1 つとみなし「root window」ということがありますが、Windows では「デスクトップ」と呼びます。この講義では両方を使います。

マウスポインタ、カーソル マウスを動かすと画面上の矢印の絵が動きます。この矢印をマウスポインタと呼びます。ときには、手の絵になったり、砂時計になったりします。「○○をクリックして下さい」と言ったら、マウスポインタを○○(文字やアイコン)に重ねてマウスの左ボタンをクリックすることをいいます。

文字を入力する場面では、その箇所にマウスポインタとは別に棒の点滅が現れます。これをカーソルと呼びます。カーソルが現れている場面では、キーボードでタイプした文字が入力されます。Delete キーや BackSpace キーをたたくとカーソルの直前や直後の文字を消すことが出来ます。カーソルは矢印キーで移動出来ます。

ドラッグ マウスの左ボタンを押したまま、マウスを動かすことをドラッグといいます。「××をドラッグして 〇〇に移動して下さい」と言ったら、マウスポインタを××に重ねて左ボタンを押したままマウスを 〇〇まで動かし、そこで指を離すことをいいます。

スクロールバー、スクロール window に表示するデータが多すぎてその window に収まらないときは、window の右端や下端に棒が現れます。これをスクロールバーといいます。スクロールバーをドラッグして動かすことをスクロールするといいます。真ん中にローラーの付いているマウス(ホイールマウス)では、このローラーを転がしたり、前後に動かすことにより、スクロール出来る場合もあります。

3 新しい用語の説明

まだコンピュータを起動していない人は、コンピュータを起動して下さい。起動には時間がかかりますので、その間に用語の説明をします。

3.1 ファイル

コンピュータの仕事は、突き詰めて考えるとデータ処理です。また、プログラム内蔵方式のコンピュータでは、処理手順もデータです。

それらのデータは、整理された形でコンピュータの内部になればデータの処理が大変であるという事は、容易に想像が付きます。データを整理する際の最小の単位が、ファイルであると考えて下さい。ユーザにファイルを使いやすい恰好で維持管理するのは、OS の基本的な仕事です。

3.2 フォルダ

上記のファイルを整理しておくための箱のようなものです。実生活で使用するフォルダを模したアイコン(絵文字)が使用されています。フォルダの中にまたフォルダを作って、ファイルが階層化されて整理されています。UNIX ではフォルダに相当する概念を「ディレクトリ」といいます。こ

の講義でも敢えて「ディレクトリ」という言葉を使うことがありますが、「フォルダ」のことと理解して下さい。フォルダを開いて中のファイルを見るには、そのアイコンをダブルクリックします。フォルダを閉じるには、その window の右上にある×ボタンをクリックします。

Windows ではデスクトップにもファイルを保存出来ます。デスクトップも 1 つのフォルダとなっています。

3.3 バイナリファイルとテキストファイル

ファイルの中のデータは、全て 2 進法に変換されコンピュータの 2 次記憶装置 (ハードディスクといわれる磁気円盤) に記録されています。たとえば、アルファベットなどの文字は、2 進法で 8 桁 (=8 bit = 1 byte) に変換されますし、漢字やひらがなは、16 桁 (= 16 bit = 2 byte) に変換されます。ただし、これら全ての 2 進法の数が文字に割り当てられているわけではなく、一部分だけです。

ファイルのうち、文字に割り当てられているデータだけからなるファイルを、テキストファイルといいます。この講義では、ほとんどテキストファイルを使います。そうではなく、文字に割り当てられていないデータを含むファイルの事を、バイナリファイルといいます。厳密に考えると、全てのファイルはバイナリファイルなのですが、特にテキストファイルと区別する意味で、このような言い方をします。

3.4 ファイル名

ファイルには全て名前がついており、ファイルの識別にはファイル名を利用します。ファイル名には、通常の文字列が使われますが、ファイル名やフォルダ名として使えない文字 (\ / : * ? " < > | など) や使わない方がよい文字があります。ファイルはコンピュータの使用者が作成するだけでなく、アプリケーションや OS が管理の都合上、自動的にファイルを作ることもありますので、その際に作られるファイルと同じ名前のファイルがあると困ったことがおきます。アプリケーションや OS が作るファイルの多くは、_(アンダースコア) や.(ピリオド) で始まるので、このようなファイルをユーザが作成すべきではありません。

3.5 拡張子

Windows で使用されるファイルの多くは、ファイル名の最後にピリオドでアルファベット 3 文字が付け加えられています。この 3 文字はこのファイルを使用する標準のアプリケーションを指定しています。拡張子を変更すると思わぬアプリケーションが立ち上がったたり、ファイルが開けなくなることがあります。逆に拡張子を変更することで、特定のアプリケーションを起動させることができるようになります。

同じファイル名のファイルでも拡張子が異なれば違ったファイルとみなされます。「拡張子も含めてファイル名である」となっているのです。同じフォルダの異なるデータに同じファイル名をつけることは出来ません。(フォルダが異なれば OK です。)

4 実習のための準備：ファイルの拡張子を表示させる

ファイルの拡張子は最初の設定では見えないようになっていますが、次の操作で表示させるようにして下さい。(テキスト 8 ページ参照)

1. 画面左下の「スタート」ボタンをクリック
2. 「コントロールパネル」をクリック (コントロールパネルの window が現れます)

次の作業は人により異なりますので、window に現れるアイコンを良く見ながら作業を進めて下さい。

- 「フォルダオプション」と書かれたアイコンがある場合には、このアイコンをダブルクリック。このアイコンが見つからない場合、
- 「デスクトップの表示とテーマ」というアイコンがある筈なので、これをクリック。「フォルダオプション」と書かれたアイコンが現れるので、このアイコンをダブルクリック。

この作業により、「フォルダオプション」の window が現れますので、この window の中で、次の作業を行って下さい。

1. 「表示」というタブをクリック。
2. 「詳細設定:」の欄のスクロールバーをドラッグして「登録されている拡張子は表示しない」という文が現れたら、その左のチェックボタンをクリックして下さい。(この操作でチェックが外れます。はじめからチェックが外れている状態の場合は何もする必要はありません。)
3. 右下にある「適用」ボタンをクリック。(「適用」ボタンの文字が灰色で表示されているときは、何もせずに、次に進む。)
4. 「適用」ボタンの左にある「OK」ボタンをクリック。
5. 「デスクトップの表示とテーマ」の window を閉じる。

5 本日の実習

5.1 パスワードを変更する

まずはパスワードの変更をします。パスワード変更の手順は、web 上に記載されています。また、パスワード変更も web ページ上の「フォーム」に入力を行うことで、手続きが完了します。

Netscape 7.0 のアイコンをダブルクリックして、アプリケーションを起動し、次の手順で該当する web ページを開いて下さい。

1. 総合情報処理センターのホームページが開いた人は、2.-4. を飛ばして、5. に進んで下さい。
2. 「Netscape の登録を行うかどうか?」という window が開いた人は、「キャンセル」ボタンをクリックし、その直後に現れる確認の window で「はい」のボタンをクリックし、次に進む。
3. window 上部にある <http://> で始まる文字の書かれた部分をクリックし、矢印キー、del(Delete) キー、BS(BackSpace) キーを使って、そこに書かれた全ての文字を消去する。
4. 消去した箇所に、<http://www.cc.u-ryukyu.ac.jp/> と入力する。(最後に Enter キーをたたく。「検索」ボタンをクリックしては駄目)
5. 「課題登録者向け利用案内」という項目内の先頭に、「パスワードの変更」という項目があるので、ここにマウスポインタを移動し、(マウスポインタの絵が矢印から人さし指に変わります。) クリックします。(パスワード変更方法の書かれた web ページにジャンプします。)

6. このページに書かれている内容を読んで下さい。内容が画面に収まらない場合は、右端や下側にスクロールバーが現れるので、これを下にドラッグして下さい。

7. 先頭から、4行目あたりに青文字で書かれた

<http://chgpwd.cc.u-ryukyu.ac.jp:6666/>

という文字列をクリックします。

このページの「フォーム」に必要事項を入力するとパスワードの変更が出来ます。web ページの注意を良く読んで入力して下さい。入力方法は下記の注意に従って下さい。

1. 入力すべき欄をクリックすると、マウスポインタが縦棒のカーソルに変わります。
2. 縦棒のカーソルが点滅しているときは、キーボードの文字をたたいて入力します。
3. 次の項目への移動は、マウスで該当箇所をクリックするか、または「tab」キーをたたきます。(Enter キーではありません。)
4. 「申請区分」の欄に入力するときは、下向きの三角の絵の描かれた部分をクリックします。3つの項目が現れるので、「総情センター」をクリックして下さい。
5. 「現在のパスワード」「新しいパスワード」「再入力」の欄では、入力した文字が*で表示されます。
6. 大文字を入力するときは、shift と書かれたキーを小指で押さえながら、該当する文字を押して下さい。
7. 最後に「実行」と書かれたボタンをクリックします。
8. 警告メッセージが現れますので、内容を良く読んで下さい。ここでは、「続行」ボタンをクリックして下さい。

ログアウト後は、新しいパスワードを入力して login します。新しいパスワードで login できることを確認するまでは、初期パスワードを保管しておいて下さい。

Netscape 7.0 の window を閉じ、次に進んで下さい。

5.2 ファイルを作成してみる

「データはファイルとして保存する」という説明をしましたが、実際に文字列をデータとするファイルを作成してみましょう。次の操作で Windows XP のアプリケーション「メモ帳」を開いて下さい。

1. 「スタート」メニューをクリック。
2. 「ファイル名を指定して実行」をクリック。
3. 「notepad」とタイプ。
4. 「OK」ボタンをクリック。

メモ帳の window が開いたら、5 文字程度 (例えば、abcde など) をキーボードから入力して、最後に Enter キーを押して下さい。改行が行われるはずですが、

次にこの 5 文字のデータを保存します。保存は次の方法で行います。

1. メモ帳の window の上部にある「ファイル」メニューをクリック。
2. 「名前をつけて保存」をクリック。「名前をつけて保存」の window が現れます。
3. 「保存する場所」を「デスクトップ」に変更する。(「保存する場所」の表示の下にある「デスクトップ」のアイコンをクリックする。)
4. 「ファイル名」をつけて保存する。半角ローマ字で自分の名前をタイプし、最後に「.txt」を入力します。(ファイル名の欄の文字が白抜き文字になっているので、マウスがどこにあってもキーボードをたたくことで、文字列の入力が行われます。間違ってもマウスをクリックするなどしてしまった人は、ファイル名の欄の「*.txt」という文字をドラッグして青色にハイライトしてからファイル名をタイプして下さい。)
5. 「文字コード」が「ANSI」となっていることを確認し、
6. 「保存」ボタンをクリック。(警告が出たら、内容を確認して「はい」または「いいえ」をクリック)
7. 「メモ帳」を閉じます。

デスクトップ (root window) にメモ帳のアイコンができていること、および、その下に入力したファイル名が書かれていることを確認して下さい。

次にこのファイルを「マイ ドキュメント」にコピーします。コピーの方法は次の手順で行います。

1. コピーしたいファイルのアイコンを右ボタンでクリック。
2. 「コピー」をクリック。
3. 「マイ ドキュメント」のフォルダーを開く。(「スタート」をクリックし、次に「マイ ドキュメント」をクリック。)
4. 「マイ ドキュメント」window の上部にある「編集」メニューをクリック。
5. 「張り付け」をクリック。

デスクトップのファイルと同じファイル名のファイルがアイコンとともに表示されます。(少し時間がかかる場合がありますが、しばらく待ってみて下さい。)

アイコンが表示されたら「マイ ドキュメント」の window を閉じます。(右上の赤地に白抜きで×と書いてあるボタンをクリック。)

上記の操作が終わったら、1 度コンピュータをシャットダウンして下さい。コンピュータの電源が切られた後もしかるべき場所に保存されたデータは消えません。

5.3 総合情報処理センターでのデータ管理

総合情報処理センターでは、いつ誰がどのマシンを利用してもほぼ同じ環境で操作ができるように、ちょっとした工夫を行っています。どのような工夫が行われているかをみるために、隣の人と席を交換してからコンピュータを起動してみてください。なお、先ほどパスワードを変更しましたので、ログオンする際には、新しいパスワードを入力します。

ファイルが保存されたかどうかの確認

先ほど作成したデータがきちんと保存されているかどうかを確かめてみて下さい。

1. デスクトップに保存したファイルはどうなっているか。
2. マイ ドキュメントに保存したファイルはどうなっているか。

これらの操作でわかるように、「マイ ドキュメント」に保存されたデータは電源を切った後も保存され続け、違う PC を起動した場合でも読み出すことが出来ます。また「マイ ドキュメント」には既にいくつかのフォルダがあります。これらのフォルダには Windows のアプリケーションで使ったデータや設定 (例えば、メールなど) が自動的に保存されます。従って、これらのフォルダの内容を改変すると、いろいろの不都合がおこりますので、くれぐれも注意して下さい。

データ量の制限

センターでは多数の学生のデータを保存しておくため、個人のデータの保存量に制限を設けており、40MB(40 Mega Byte) です。これは個人が「マイ ドキュメント」に保存したファイルの他に、Windows 終了時にシステムが自動的に保存するデータを含めた量です。従って、実際に個人が保存できるデータは 30MB 程度と考えて下さい。使用量を超えた場合、実習ができなくなります。

5.4 ファイルサイズ

自分が作成したデータの大きさや実際に使用されるファイルサイズは、次の操作で調べられます。

1. 調べたいファイルのアイコンを右ボタンでクリック。
2. 「プロパティ」をクリック。

そこに表示されている「サイズ:」がデータの大きさで、半角で入力した文字 1 文字が 1byte です。先ほど作成した半角 5 文字のデータの場合、データサイズは 7byte になります。(改行のデータに 2byte が使用されます。) しかし、ファイルを保存する際には記録されたデータ以上の容量が使用されます。その大きさが「ディスク上のサイズ」で、最低 4Kbyte (1K byte は $2^{10} = 1024$ byte) を使用します。みなさんに許可されたディスクの使用量は、40M byte (1M byte は $2^{10} = 1024$ K byte) です。普通の文書のファイルは 32K byte 程度なので、1000 個ぐらいは保存できますが、大きいデータ (高画質の画像など) はあまり多くは保存出来ません。ちなみに、100 万画素モードのデジタル画像では、写真 1 枚につき約 600KB を使用しますので、50 枚程度しか保存出来ません。

次の項目に進む前に、開いてある window を閉じて下さい。

6 本日の課題

残りの時間で、notepad(メモ帳) を使い、テキスト 27 ページにある<html>で始まり、</html>で終わる文書 (テキストでは、2 つの絵に分けて表示してあります。) を作って、sample2.html という名前です、デスクトップ」に保存し、次に「マイ ドキュメント」にコピーをして下さい。

ファイル名をつけて保存する方法は、28-29 ページに記載されていますが、テキストの記載では直接「マイ ドキュメント」に保存するようになっているので注意が必要です。また、テキストでは、index.html という名前で保存するようになっているので、ここも注意して下さい。

進める人はどんどん進んで結構ですが、近くで困っている人を助けてあげることをお忘れなく。

漢字の入力の方法

1. まず、キーボード左上に配置されている「半角/全角」のキーを押す。
2. ローマ字で音節をタイプする。間違えた場合は、Delete キー、BackSpace キーなどを使って修正する。ローマ字がひらがなに変換されて、画面に表示されます。このままひらがなを入力したい場合は、Enter キーを押して次の文節を入力する。漢字に変換したい場合は、Enter キーは押さない。
3. 漢字やカタカナに変換する場合は、スペースバーを押す。(ひらがなが漢字に変換されて表示される。)
4. 表示したい漢字に変換されるまで、スペースバーをたたき続ける。
5. 目的の漢字が反転表示されたら、Enter キーを押す。
6. 目的の漢字を過ぎてしまったら、シフトを押しながらスペースバーをたたく。
7. 目的の漢字が変換候補に現れない場合は、Esc キーを 2,3 回たたき、ローマ字を入力する前の状態に戻る。
8. 漢字の別の読みを入力して、変換することを試みる。

英数字やカタカナを入力するには、他にも方法があります。ローマ字を入力したあと、(Enter キーを押す前に) キーボード上部にある、F6,F7,F8,F9,F10(F は Function の略で、ファンクションキーと呼ばれます。) などを押してみると、使い方がわかります。F5 についても試してみてください。

7 次回の準備

7.1 パスワードを忘れた場合

くれぐれも新しいパスワードを忘れないで下さい。パスワードを忘れた場合は、総合情報処理センターで、新しくパスワードを発行してもらって下さい。パスワードの再発行には通常 1 週間かかります。パスワードの再発行を受けたら、なるべく早く変更するようにして下さい。

7.2 バックアップについて

授業では HTML ファイルを作成します。その際、まず、デスクトップにファイルを作成し、終了時に「マイ ドキュメント」フォルダーに保存するという方法を取りますが、万一のことを考え、バックアップを取っておいた方がいいでしょう。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。次の授業でバッ

クアップの取り方を講義しますので、次の文章に従って適当なバックアップメディア (記憶媒体) を用意して下さい。

バックアップメディアの候補としては、フロッピーディスク、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。

フロッピーディスク 1 昔前まではよく用いられていましたが、最近では保存できるデータ量が少ない事と、壊れやすい事で利用が少なくなりました。今は情報処理センターでも使えますが、次の機器更新 (来年 3 月予定) では使えなくなる可能性もありますので、お進めしません。

CD-R CD-Recordable の意味です。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ますので、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 円程度で入手できます。欠点は上に述べましたが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。上級者向けです。

CD-RW CD-ReWritable の意味です。記憶容量は CD-R と同じです。こちらは、CD-R と違って 1000 回程度書き換えができるメディアです。値段は 1 枚あたり 200 円位だと思います。CD-R と同じく記録面を直射日光等に当てると壊れます。この講義での推奨メディアです。

USB-フラッシュ (フラッシュメモリ) 小さくて大容量ですが、値段は多少高価で、数千円です。記録容量は機種によって様々ですが、小さくても 64MB はあります。書き換え可能ですが、どの程度の耐久性を持っているかは、私は知りません。少し違いますが、携帯電話やデジタルオーディオ (iPod 等)、デジタルカメラの中には、USB ポートに接続可能なものが多くあります。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。

DVD Digital Video Disk → Digital Versatile Disk の事。記録容量は 4.7GB(4700MB)。実習室では使えないかも知れません。記録用には様々な規格 (DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM) が入り乱れておりますので、この講義では使いませんが、数年後には主流になるかも知れません。

授業で作成するファイルは、CD-RW(640M bytes ~ 700M bytes) に十分収まります。次回から、自分の好みにあったメディア (64Mbytes 以上) を 1 つ持ってきて下さい。アダプタが必要な場合は、それも持参して下さい。授業ではフロッピーディスク、CD-RW に保存する方法について説明します。また過去のデータがフロッピーディスクに保存されている場合もありますので、その保存方法についても説明しますが、フロッピーを持参する必要はありません。

上の文からもわかりますが、コンピュータに熟練した人は、いろいろな選択枝が好みに応じて選べますが、そうでない人はこちらの指示に従うか、失敗を覚悟であえて自己流を選ぶかを判断して下さい。失敗は失敗体験として意味があります。また、いろいろな事を知っていると、生きていく上での選択枝が増える事を理解しておいて下さい。

この講義のテキスト

<http://www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2006/> にこの講義のテキストを置いていきます。復習用に利用して下さい。テキストは講義の後、間違っているところを修正して置いていきます。予習用は前年度のテキスト <ftp://ftp.math.u-ryukyu.ac.jp/pub/joho/2005/A/> を見て下さい。内容は大筋では変わらない予定です。