

コンピュータ・サイエンス1

第13回 実習(圧縮)

人間科学科コミュニケーション専攻
白銀 純子

第13回の内容

🐛 圧縮についての実習

標本化・量子化の実習の続き

比較(量子化)(1)

- 画像3と画像4をFinderでダブルクリックして開く
 - 「プレビュー」というアプリケーションで開かれる

どちらが多くの種類の色を使っているか???

比較(量子化)(2)

- 画像3と画像4をFinderで右クリック→「情報を見る」
- ファイルサイズ(「サイズ」の欄)を比較



どちらのファイルサイズが小さいか???

解像度の小さい画像を大きくすると...?(1)

- 解像度の小さい画像を、画像編集ソフトで大きくすると、大きい画像と同じようになるか?
 - 画像1は画像2よりも6倍小さいので、画像編集ソフトで大きくしてみよう!

解像度の小さい画像を大きくすると...?(2)

🐼 Gimpで画像1のファイルを開く

- 🐼 Finder→「アプリケーション」→「gimp」をダブルクリック
- 🐼 「ファイル」→「開く/インポート」をクリック
- 🐼 表示されたウィンドウで、画像1のファイルを選択し、「開く」をクリック

🐼 Gimpで画像1の解像度を変更する

- 🐼 画像1が表示されたウィンドウで、「画像」→「画像の拡大縮小」を選択
- 🐼 表示されたウィンドウの「幅」の欄を、元の数から6倍に変更
 - 🐼 横か縦のどちらかを入力すると、もう一方は、もとの写真の大きさに応じて自動的に変わる
- 🐼 「拡大縮小」ボタンをクリック

解像度の小さい画像を大きくすると...?(3)

🐼 Gimpで解像度変更後のファイルを保存する

- 🐼 画像1が表示されたウィンドウで、「ファイル」→「エクスポート」を選択
 - 🐼 「ファイル」→「保存」ではないので注意!
- 🐼 画像1とは違うファイル名で保存
 - 🐼 拡張子は「.tiff」にすること(画像1のファイル名が「photo.tif」なら、「photo-6times.tif」など)
 - 🐼 表示されたウィンドウはそのまま「エクスポート」ボタンをクリックでOK

🐼 画像2と保存したファイルを比較する

- 🐼 画像2と保存したファイルをダブルクリックして開く

- 画像の品質は同じか???
- 違うのであれば、なぜ違うか???

圧縮の実習～準備: gimp～

gimpの基本～起動～

- gimp: 描画ソフトウェア
- Finder→「アプリケーション」→「gimp」をダブルクリック
- 「ファイル」→「新しい画像」をクリック
- 絵を描くキャンバスの大きさを決め、「OK」をクリック



キャンバスの幅と高さの長さを入力
(長さは、幅と高さの点の数)

gimpの基本～描画～

- ツールボックスの中のボタンをクリックし、キャンバスに絵を描く
 - 鉛筆やブラシ、インクツールであれば、マウスをドラッグ&ドロップ
 - ツールを選択すると、ツールボックスの下に線の太さなどの設定ができるウィンドウが表示
 - 文字であれば、キャンバス上でクリックし、文字を入力



鉛筆・ブラシ・文字のツール

クリックして線や文字の色を選択

gimpの基本～描いたものの保存～

- キャンバスのメニュー→「ファイル」→「エクスポート」をクリック

- 「ファイル」→「保存」ではないことに注意!

- gimpならではの形式で保存されてしまって、他のソフトウェアで開けなくなる

- 「名前」欄にファイル名を入力

- ファイル名は、拡張子をつけて入力すること(どの拡張子で保存するかは後で説明)

- gimpは、ファイルの拡張子に応じてファイルの保存形式を決定

- ファイル名を「image」としたいと思い、拡張子を「tiff」と指定された場合:
「image.tiff」と入力する

- 「他のフォルダを参照」を押すと、保存するフォルダを選択可能

gimpの基本～保存してある画像を開く～

- Finder→「アプリケーション」→「gimp」をダブルクリック
- 「ファイル」→「開く/インポート」をクリック
- 表示されたウィンドウで、開きたいファイルを選択し、「開く」をクリック

圧縮の実習～準備: ファイルサイズの確認方法～

ファイルサイズの確認方法

- Mac OS Xではリソースフォークがあるため、Finderからはファイルそのもののサイズを確認できない
 - リソースフォーク: アイコンの形や開くアプリケーションなど、ファイルに関する様々な情報を保存したファイル
 - Finderでは表示されないファイル
 - Finderで表示されるファイルサイズは、ファイルそのもののサイズとリソースフォークのサイズをあわせたもの
 - Finderで表示されるファイルサイズは、圧縮の実習でのファイルサイズの比較には向かない

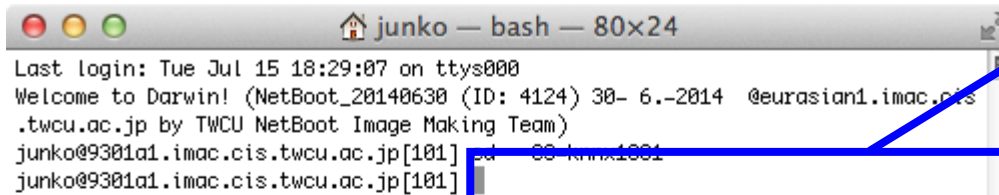
ファイルそのもののサイズを確認するには?(1)

Finder→「ユーティリティ」→「ターミナル」を起動

起動したウィンドウに、文字を入力して様々な処理をするためのソフトウェア

入力する文字(命令)を「コマンド」と呼ぶ

コマンドは「プロンプト」の後に入力し、「Return」キーを押すことで実行される



```
junko - bash - 80x24
Last login: Tue Jul 15 18:29:07 on ttys000
Welcome to Darwin! (NetBoot_20140630 (ID: 4124) 30- 6.-2014 @eurasian1.imac.cis
.twcu.ac.jp by TWCU NetBoot Image Making Team)
junko@9301a1.imac.cis.twcu.ac.jp[101]
junko@9301a1.imac.cis.twcu.ac.jp[101]
```

コマンドを入力する領域

プロンプト(情報処理教室では、多くの場合、
「ログイン名@コンピュータ名」になっている)

ファイルそのもののサイズを確認するには?(2)

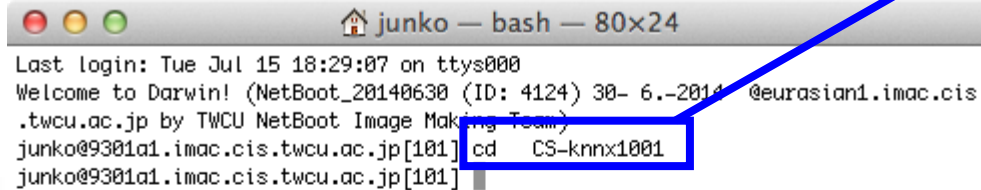
- ターミナルでの作業場所を、ファイルを保存しているフォルダにあわせる
 - ターミナルでの作業場所は、前回ターミナルを使い終わった場所に設定されている
 - 初めて使った場合はホームフォルダ
 - ターミナルを起動したときに1度だけ行えば良い
- 作業場所を設定するには...

cd フォルダ名

と、コマンド入力領域に入力し、「Return」キーを押す

- フォルダ名は、「書類」は「Documents」、デスクトップフォルダは「Desktop」と入力
- 「No such file or directory」など、何かのメッセージが表示されたら、やり直し
 - 以前に入力された内容は消せない
- ただ単に「cd」と入力して「Return」キーを押すと作業場所はホームフォルダに設定
 - どうしてもうまくいかない場合は、一度ホームフォルダに設定して再度やりなおし

ファイルそのもののサイズを確認するには?(3)



A terminal window titled 'junko — bash — 80x24'. The output shows a successful login and the execution of the 'cd CS-knnx1001' command. A blue box highlights the command, and a blue arrow points from it to a text box on the right. A red box highlights the prompt line, and a red arrow points from it to a text box at the bottom.

```
junko — bash — 80x24
Last login: Tue Jul 15 18:29:07 on ttys000
Welcome to Darwin! (NetBoot_20140630 (ID: 4124) 30- 6.-2014 @eurasian1.imac.cis
.twcu.ac.jp by TWCU NetBoot Image Making Team)
junko@9301a1.imac.cis.twcu.ac.jp[101] cd CS-knnx1001
junko@9301a1.imac.cis.twcu.ac.jp[101]
```

「cd CS-knnx1001」と入力し、作業場所を
「CS-knnx1001」フォルダにあわせている

コマンドが成功したら、何もメッセージはなく次のプロンプトが表示される

- コマンドの実行に失敗したら、何かメッセージが表示されて次のプロンプトが表示される
- 失敗した場合は、前の内容は消せないなので、新しくコマンドを書き直してやり直す

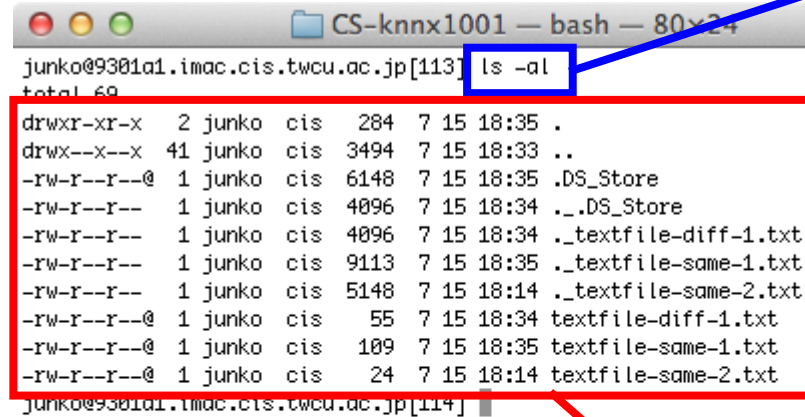
ファイルそのもののサイズを確認するには?(4)

- ファイルサイズを確認するには...

`ls -al`

とコマンド入力領域に入力し、「Return」キーを押す

- 作業場所に設定したフォルダに保存されているすべてのファイルの情報が表示される



```
junko@9301a1.imac.cis.twcu.ac.jp[113] ls -al
total 69
drwxr-xr-x  2 junko  cis   284  7 15 18:35 .
drwx--x--x 41 junko  cis  3494  7 15 18:33 ..
-rw-r--r--@ 1 junko  cis  6148  7 15 18:35 .DS_Store
-rw-r--r--  1 junko  cis  4096  7 15 18:34 ._DS_Store
-rw-r--r--  1 junko  cis  4096  7 15 18:34 ._textfile-diff-1.txt
-rw-r--r--  1 junko  cis  9113  7 15 18:35 ._textfile-same-1.txt
-rw-r--r--  1 junko  cis  5148  7 15 18:14 ._textfile-same-2.txt
-rw-r--r--@ 1 junko  cis    55  7 15 18:34 textfile-diff-1.txt
-rw-r--r--@ 1 junko  cis   109  7 15 18:35 textfile-same-1.txt
-rw-r--r--@ 1 junko  cis    24  7 15 18:14 textfile-same-2.txt
junko@9301a1.imac.cis.twcu.ac.jp[114]
```

「ls -al」とコマンドを入力したもの

「ls -al」というコマンドの実行結果

ファイルそのもののサイズを確認するには?(5)

「ls -al」コマンドで表示されたファイルサイズを確認

「.」で始まるファイル名はリソースフォークなので関係なし

drwxr-xr-x	2	junko	cis	284	7	15	18:35	.
drwx--x--x	41	junko	cis	3494	7	15	18:33	..
-rw-r--r--@	1	junko	cis	6148	7	15	18:35	.DS_Store
-rw-r--r--	1	junko	cis	4096	7	15	18:34	..DS_Store
-rw-r--r--	1	junko	cis	4096	7	15	18:34	._textfile-diff-1.txt
-rw-r--r--	1	junko	cis	9113	7	15	18:35	._textfile-same-1.txt
-rw-r--r--	1	junko	cis	5148	7	15	18:14	._textfile-same-2.txt
-rw-r--r--@	1	junko	cis	55	7	15	18:34	textfile-diff-1.txt
-rw-r--r--@	1	junko	cis	109	7	15	18:35	textfile-same-1.txt
-rw-r--r--@	1	junko	cis	24	7	15	18:14	textfile-same-2.txt

ファイル名

ファイルサイズ

圧縮の実習～実習～

作成する画像(1)

- 画像1: キャンバス内に何も絵を描いていない画像(拡張子: **tiff**)
 - キャンバスの色は何色でもOK
- 画像2: 画像1と同じキャンバスサイズで、何か絵を描いている画像(拡張子: **tiff**)
 - 絵の内容は何でもOK
- 画像3: 画像1のファイル形式を「PNG」にしたもの(拡張子: **png**)
- 画像4: 画像2のファイルを「PNG」にしたもの(拡張子: **png**)

保存時に表示されるウィンドウは「OK」で進む

作成する画像(2)

- 画像5: 画像2のファイル形式を「JPG」にしたもの(拡張子: **jpg**)
 - 保存時に表示されるウィンドウの「品質」の数を「**100**」にして保存
 - キャンバスを閉じ、**画像2を開きなおして画像5を作ること**
- 画像6: 画像2のファイル形式を「JPG」にしたもの(拡張子: **jpg**)
 - 保存時に表示されるウィンドウの「品質」の数を「**0**」にして保存
 - キャンバスを閉じ、**画像2を開きなおして画像6を作ること**

画像1～6が区別できるようにファイル名をつけておくこと

ファイルサイズの表示

- ターミナルで、「ls -al」コマンドで表示されたファイルサイズを確認
 - 「.»で始まるファイル名はリソースフォークなので関係なし

drwxr-xr-x	2	junko	cis	284	7	15	18:35	.
drwx--x--x	41	junko	cis	3494	7	15	18:33	..
-rw-r--r--@	1	junko	cis	6148	7	15	18:35	.DS_Store
-rw-r--r--	1	junko	cis	4096	7	15	18:34	..DS_Store
-rw-r--r--	1	junko	cis	4096	7	15	18:34	._textfile-diff-1.txt
-rw-r--r--	1	junko	cis	9113	7	15	18:35	._textfile-same-1.txt
-rw-r--r--	1	junko	cis	5148	7	15	18:14	._textfile-same-2.txt
-rw-r--r--@	1	junko	cis	55	7	15	18:34	textfile-diff-1.txt
-rw-r--r--@	1	junko	cis	109	7	15	18:35	textfile-same-1.txt
-rw-r--r--@	1	junko	cis	24	7	15	18:14	textfile-same-2.txt

ファイル名

ファイルサイズ

ファイル形式

- TIFFの画像(拡張子が「.tiff」の画像): 圧縮なしの画像の形式
- PNGの画像(拡張子が「.png」の画像): 可逆圧縮の画像
- JPEGの画像(拡張子が「.jpg」の画像): 非可逆圧縮の画像

比較(1)

🐣 画像1と画像2

- 🐣 画像1: 何も描いていない画像
- 🐣 画像2: 画像1と同じ幅と高さの画像で、何か絵を描いている画像
- 🐣 画像1と画像2のファイルサイズを比較

- どちらが大きいか/小さいか?
- その理由は何か?

比較(2)

🐣 画像2と画像4

- 🐣 画像2: 何か絵を描いている、「TIFF」という形式の画像
- 🐣 画像4: 画像2を「PNG」という形式で保存した画像
- 🐣 画質の比較
 - 🐣 画像2と画像4をそれぞれダブルクリックで開く(「プレビュー」というソフトウェアで開かれる)
 - 🐣 プレビューの「+」(拡大)ボタンを何度か押して拡大して画質を見比べる
(同じ大きさに拡大して比べること)

🐣 ファイルサイズの比較

- 🐣 画像2と画像4のファイルサイズを比較
 - どちらが画質が良いか/悪いか?
 - どちらのファイルサイズが大きいか/小さいか?
 - その理由は何か?

比較(3)

🐼 画像3と画像4

- 🐼 画像3: 何も描いていない画像を「PNG」の形式で保存したもの
- 🐼 画像4: 絵を描いている画像で「PNG」の形式で保存したもの
 - 🐼 画像3と同じ幅と高さの画像
- 🐼 ファイルサイズの比較
 - 🐼 画像3と画像4のファイルサイズを比較

- どちらが大きいか/小さいか?
- 同じキャンバスサイズなのに、サイズの違いが出る理由は何か?

比較(4)

🐼 画像4と画像5

- 🐼 画像4: 画像2を「PNG」という形式で保存したもの
- 🐼 画像5: 画像2を「JPEG」という形式で、品質を「100」にして保存したもの
- 🐼 画質の比較
 - 🐼 画像4と画像5をそれぞれダブルクリックで開く(「プレビュー」というソフトウェアで開かれる)
 - 🐼 プレビューの「+」(拡大)ボタンを何度か押して拡大して画質を見比べる
(同じ大きさに拡大して比べること)

- どちらが画質が良いか/悪いか?
- その理由は何か?

比較(5)

🐼 画像5と画像6

- 🐼 画像5: 画像2を「JPEG」という形式で、品質を「100」にして保存したもの
- 🐼 画像6: 画像2を「JPEG」という形式で、品質を「0」にして保存したもの
- 🐼 画質の比較
 - 🐼 画像5と画像6をそれぞれダブルクリックで開く(「プレビュー」というソフトウェアで開かれる)

🐼 ファイルサイズの比較

- 🐼 画像5と画像6のファイルサイズを比較

- どちらが画質が良いか/悪いか?
- どちらのファイルサイズが大きいか/小さいか?
- その理由は何か?

次回

🐼 実習は終了したので24101教室(いつもの教室)で授業

期末試験

- 7月28日(火) 1限 24101教室

- 範囲: 前期の内容全て

- 持ち込みはすべて不可

- 期末試験の重点勉強ポイント:

<http://www.cis.twcu.ac.jp/~junko/Science/CS1/ExamCheckList.html>