

情報処理概論(A) II 新規履修者向け

自習を行うための準備

パソコン操作については、講義用テキスト「自習方式で学ぶ Word, Excel, Power Point [2019 編]」を用いる。まずはこれを生協で購入しておく(800 円+税)。ただし、[2016 編]も利用可能で、この場合は希望者に配布する「復活の書」を併せて入手しておく必要がある。

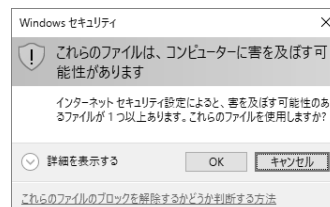
自習を行う際には USB メモリが必要となる。利用する容量は 10MB 程であり、他の講義等で利用しているものがあれば、それで構わない。新規に購入する場合も、規格や容量を気にする必要は無い(まあ、何でも構わないということです)。

USB メモリのルートフォルダに ICS(Introduction to Computer Science、この講義の英語名)あるいは 情報処理概論 (それ以外のフォルダ名でもよい)といったフォルダを作成し、その中に data 及び practice という 2 つのフォルダを作成しておく。

次に、「情報処理概論新規履修者向けファイル」という連絡通知を学務情報システムで行った。この通知の添付ファイルとして fileforpractice がある。これをクリックするとウインドウ下部に以下が表示される。



これが表示されたならば ファイルを開く(O) の部分をクリックする。これで上図左に示すものが表示される。この「エクスプローラー」の部分をクリックし(この部分が青くなる)、OK のボタンをクリックすると、エクスプローラーが起動し、上図右に示す内容が表示される。ここに表示されたファイルを使用するので、先ほど USB メモリに作成した data フォルダにコピーすればよい。なお、右に示す警告が表示されることがあるが、これには OK をクリックすればよい。これで作業は完了で、fileforpractice.zip のウインドウはそのまま閉じてしまって構わない。



以上が準備作業である。不明な点があれば、メールで質問してもらって構わない。アドレスは nagai@econ.niigata-u.ac.jp である。

Word 等に対する復習

今学期の講義では、テキストの第 7 章以降を行う。このテキストは自習形式で進める方式となっているので、第 1 章から第 6 章については、必要に応じて各自で復習しておく方が良い。特に第 4 章及び第 5 章で説明している Word の利用法については、2 学期に行う第 9 章でも必要とされる。初級レベルでは学んでいない内容も含まれているので、是非復習しておいてもらいたい。

とりあえず、前ページに示した方法で入手したファイルにある TOKYO.docx というファイルを Word で読み込み、テキスト p.49 の下から 3 つの ● で始まる練習問題を行い、その上で p.50 の [オプション問題] にチャレンジしてもらいたい。これは、知識としては初級レベルの知識でできる問題であるが、応用問題となっているので、ちょっと難しい。

更に、第 4 章、第 5 章のそれぞれに対する総合練習を用意したので（連絡通知の「情報処理概論新規履修者向けファイル」に添付）、これを独力で行い、自分がどの程度実力があるかを確かめておいてもらいたい。

オプション問題及び総合練習についても、「情報処理概論新規履修者向けファイル」に解説を添付してあるので、確認しておくとうまいだろう。

これらを行った上で、必要な部分の復習を行っておいてもらいたい。

学務情報システムを用いた課題（ファイル）の提出

学務情報システムを用いて課題を提出する方法は、「学務情報システム操作概要(学生用)」の p.18～p.21 を参照せよ。一度提出したファイルを出し直す場合は、必ず p.21 の⑥にある取り消し機能を使って、以前に提出したものを取り消してから提出を行うこと。「学務情報システム操作概要(学生用)」は、学務情報システムのトップページ左下のリンクにある「学務情報システム関連情報 Web サイト(学内専用)」をクリックし、開いたページの「1. 新システムの使い方」の所にある「操作概要(学生用)」から見ることもできる。

Word 文書ファイルの pdf 化

総合練習の自己評価書は pdf ファイルとして提出する。Word の文書ファイルを pdf ファイルに変換するには以下のようにすればよい。

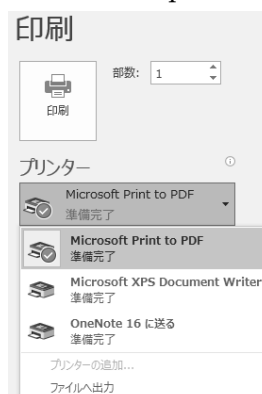
- ① 変換したいファイルを Word に読み込み、**ファイル** エクスポート を指定する。これにより表示は右のようになるので、右側にある PDF/XPS の作成 というボタンをクリックする。



- ② 名前を付けて保存とほぼ同様のダイ

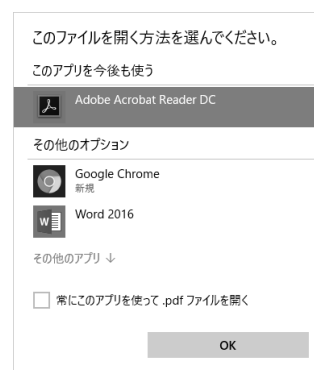
アログボックスが表示されるので、保存先を各自の USB メモリ上の **practice** フォルダなどに設定する。ファイル名を変更する必要はない（変更しても構わない）。ただし、拡張子は pdf となる。これで保存にあたる 発行 (S) のボタンをクリックすれば、pdf に変換されたファイルが指定したフォルダに作成される。

- ③ 別の方法として、**ファイル** エクスポート を指定するのではなく、**ファイル** 印刷 を指定した上で、プリンターを **Microsoft Print to PDF** として印刷を行っても、pdf ファイルを作成することができる（右図）。印刷 をクリックすると、名前を付けて保存とほぼ同様のダイアログボックスが表示されるので、上記②と同様に行えばよい。



- ④ 上記を行った際、右下図が表示されるかもしれない。これは pdf ファイルを開く際にどのソフトを使うかの問い合わせであるが、通常はそのまま OK をクリックすればよい。

これらの手順は大学の学生用 PC で行ったときのものである。各自の PC においても特別な設定(pdf 化を行うソフトのインストール等)を行っていないければ、上記のように行うことが可能だと思われる。もし変換できない場合は、大学の学生用 PC を利用してもらいたい。



2 進数について

この講義の一部で 2 進数を扱う部分がある。まずは簡単に 2 進数について説明しておく。

2 進数は 0 と 1 の 2 つの数字だけを使って数を表現するものである。我々が普段使っている 10 進数では 0~9 の 10 個の数字を使っているのだから、0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 まで来ると 10 個の数字を使い果たしたので、次の数は 1 桁桁上がりし、10 となる。2 進数の場合は、0、1 で 2 つの数字を使い果たしてしまい、次の数は 1 桁桁上がりし 10 となる(これを「じゅう」と読んではいけません。「じゅう」や「ひゃく」などは 10 進数だけで使われる読み方であり、10 進数以外では、全て数字を左側から単に読むだけで、この場合は「イチゼロ」と読む)。2 進数 10 の次の数は 11 で、これで 2 進数 2 桁の全ての組み合わせを使ってしまっている(10 進数の 99 と同様)ので、次の数は再び桁上がりし、100 となる。以下、101、110、111、1000 と続く。

10 進数と 2 進数の対応は以下のようなようになる。

10 進	2 進	10 進	2 進	10 進	2 進	10 進	2 進
0	0	5	101	10	1010	15	1111
1	1	6	110	11	1011	16	10000
2	10	7	111	12	1100	17	10001
3	11	8	1000	13	1101	18	10010
4	100	9	1001	14	1110	19	10011

このまま、ずっと続くわけであるから、1 つの 10 進数にはただ 1 つの 2 進数が対応し、10 進数と 2 進数は数を表すための表現方法が違うだけで、本質的な差異はない。従って、10 進数で加減乗除などの計算を行った結果と、計算前の 10 進数を 2 進数に変換し、2 進数で計算を行い、その結果を再び 10 進数に戻した値は一致する(コンピュータではこのように計算している)。

4 桁の 10 進数 1234 は、千の位が 1、百の位が 2、十の位が 3、一の位が 4 である。この千、百、十は 10³、10²、10¹ であり、更に 10⁰=1 である。つまり、

$$1234 = 1 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 4 \times 10^0$$

となっている。2 進数も同様の構造をしている。ただし、位取りが(右側から)10⁰、10¹、10²、10³、…ではなく、2⁰、2¹、2²、2³、2⁴、…となる。従って、例えば 2 進数 1011 は、

$$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 2 + 1 = 11$$

となる。この結果はもちろん、上の 10 進数と 2 進数の対応表とも一致する。このようにすれば任意の 2 進数を 10 進数に変換することが出来る。

この中で最も重要なことは、1 つの 10 進数にはただ 1 つの 2 進数が対応し、10 進数と 2 進数は数を表すための表現方法が違うだけで、本質的な差異はないということである。つまり、桁数に制限を設けない場合は、2 進数でも 10 進数でも表現できる情報量は変わらないということである。

なお、2 進数についての詳細は、永井の Web サイト (<http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/>) の情報処理概論(昼間コース)のページ(シラバスからもリンクあり)に、「2 進数と 16 進数について」という文書があるので、それを参照してもらいたいが、