

実験の手引き

1 本実験の目的

情報ネットワークを活用した計算機システムおよびソフトウェアシステムを支えるさまざまな理論と技術について、実験を通して学習する。ここで学習する具体的な内容は以下の通り。

- 誤り制御符号（検出、訂正）、暗号化技術（共通鍵、公開鍵）
- TCP ソケットを利用したネットワークプログラミング
- 最新のネットワーク関連技術（無線 LAN, SDN）

2 実験の日程

以下の順に各回の実験を進めていく予定。

表 1 実験スケジュール

月日	回	実験内容	備考
4/7	1	誤り制御符号 (1) : パリティ符号	
4/14	2	誤り制御符号 (2) : CRC 符号	
4/21	3	暗号化技術 (1) : 共通鍵暗号	
4/28	4	暗号化技術 (2) : 公開鍵暗号	
5/12	5	TCP ソケットの基礎	第 1 レポート提出期限
5/19	6	ECHO サーバの作成	第 1 レポート返却
5/26	7	マルチスレッド	第 1 レポート再提出期限
6/2	8	ECHO サーバのマルチスレッド化	
6/9	9	無線 LAN(1) : 通信の基礎	第 2 レポート提出期限
6/16	10	無線 LAN(2) : 通信の暗号化	第 2 レポート返却
6/23	11	SDN(1) : SDN の基礎	第 2 レポート再提出期限
6/30	12	SDN(2) : SDN スイッチとコントローラ	
7/7	13	SDN(3) : SDN の応用	
6/14	14	(前回の続きと第 3 レポート作成)	
7/21	15	第 3 レポート提出期限	提出されたものから順次採点・返却する。
7/28	-	第 3 レポート再提出期限	

留意事項

- 第 1～8 回, 第 15 回は AV 実習室（情報棟 5 階）, 第 9～14 回は HW 実験室（大学院棟 4 階）にて実施する。第 1～3 回については, 9 限の時間帯のみ HW 実験室に移動する。
- 第 9～14 回は, 4 人 1 組のグループで実施する。グループの編成は第 9 回のはじめに指示する。
- 第 9～14 回分に相当する最終レポートには, グループメンバーの役割分担や貢献度も明記すること。
- レポートは 3 回に分けて提出となるが, 毎週の実験課題をクリアするたびに書き進めることを強く推奨する。各レポートの提出期限までに一通りまとめたものが提出されない場合, 成績評価の対象外となり「未修」として扱うので, レポートは計画的に作成すること。

3 実験の準備

3.1 Moodle への登録

本実験では、島根大学 Moodle (<http://moodle.cerd.shimane-u.ac.jp/moodle/>) 上にコースを作成し、レポートの提出・採点や、質問の受付、各種通知等を行う。登録キー「cel-B」にて自己登録可能としているので、各自必ず登録すること。

3.2 端末上でのセットアップ

各回の実験では、C/Ruby 言語を用いたプログラミング課題を行う。課題プログラムのソースコード、本手引を含む各種テキスト、成果物の提出場所等は `/u/stu/lecture/kanzaki/cel-B/` 以下に用意しており、また実験中の作業は各人のホームディレクトリ直下に `cel-B` ディレクトリを作成して行うこととする。

まずは以下のように入力して、実験のためのディレクトリ、シンボリックリンク作成を行う。なお、下記の '\$' はコマンドプロンプトを示している。第 1 回以降のテキストでも同様の記述があるので注意すること。

```
$ /u/stu/lecture/kanzaki/cel-B/prepare.sh
```

上記スクリプトを実行することで、各人のホームディレクトリ直下に `cel-B` ディレクトリが作成され、以下のようにサブディレクトリ、シンボリックリンクが作成されている状態となる。

```
cel-B
├ sample-programs  ← サンプルプログラム置き場へのシンボリックリンク
├ texts            ← テキスト置き場へのシンボリックリンク
├ achievements     ← 成果物提出先へのシンボリックリンク
├ submit-check.sh  ← 成果物提出状況チェック用スクリプト
└ my-reports       ← レポート作成用ディレクトリ
  ├── template.tex ← レポート用 TeX テンプレート
  └ ...             ← その他レポート作成用の各種ファイル群
```

4 レポートの作成・提出

各回のテキストに記載されている「報告内容」に従ってレポートを作成する。作成には、原則 \LaTeX を使用すること。レポート用のテンプレートファイル (`template.tex`)、およびテンプレートの利用に必要なクラスファイル、スタイルファイル (`celb-report.cls`, `jlisting.sty`) は `my-reports` ディレクトリ内にコピーされているので、レポート作成の際はこれらを用いること。レポートの構成等は、上記テンプレートを参考にする。

作成したレポートは、すべて pdf ファイルに変換の上、島根大学 Moodle 上で提出すること。ファイル名は、学生番号+ハイフン+提出回 (1~3) とすること。たとえば学生番号 `s123456` の学生が提出する第 3 レポートのファイル名は `s123456-3.pdf` となる。以下のようにして、テンプレートをコピーして作成すると良い。

```
$ cp template.tex s123456-3.tex
```

pdf ファイルへの変換は、以下のように実行することで行える。

```
$ platex s123456-3.tex ← ※ s123456-3.dvi が生成される
```

```
$ dvipdfmx s123456-3.dvi
```

```
$ ls ← ※ s123456-3.pdf ができていることを確認
```

5 追加提出物の提出

レポートに加え、一部の実験では作成 (改良) したプログラムのソースコード、実行ファイル等も提出する。これらの提出先は、成果物提出先ディレクトリ (`cel-B` ディレクトリ内にある `achievements:` 実体は `/u/stu/lecture/kanzaki/cel-B/achievements/(学生番号)`) とする。

必要なファイルがすべて提出できているかどうか確認できるスクリプト `submit-check.sh` を用意している。3.2 節の手順において `cel-B` ディレクトリ直下にシンボリックリンクが生成されているので、提出後の確認に使用することをすすめる。以下のように実行すると良い。

```
$ cd ~/cel-B/  
$ ./submit-check.sh
```

何回目のレポート分について確認しますか？ [0-3]: ← 1, 2, 3 のいずれかを入力
(※対応する回で提出必須としているファイルについて、提出されているか否かが出力される.)

6 レポートの採点

提出されたレポートは、レポートごとに設定されたループリックによって評価する。ループリックは、Moodle 上のレポート提出フォームに「採点クライテリア」として記載されているので、提出の際に各評価項目を満足しているか十分に確認すること。

遅れて提出した場合

提出期限までにレポートが提出されず、期限を d 日過ぎて提出されたレポートの評点は、そのレポートが受理された（評点が 60% 以上となった）場合に限り、レポートの素点 $x\%$ に対して以下の式で計算する。

$$\text{評点} = \max\left\{\frac{x}{100} - \left\lfloor \frac{d+7}{7} \right\rfloor \times 0.1, 0.6\right\} \times 100. \quad (1)$$

7 レポートの返却・再提出

期限までに提出されたレポートについては期限から 1 週間後、遅れて提出されたレポートについては提出後 1 週間以内に、ループリックを用いた採点結果を Moodle 上で返却する。

評点が 60 % に満たないものについては、再提出期限までに改訂版のレポートを作成し、初回提出時と同様、Moodle 上で提出すること。