

## オペレーティングシステム特論 第3回資料

理工学研究科知能情報工学コース

花田英輔

1

プログラムの作成・実行・デバッグ  
emacsエディターに慣れよう  
(「UNIXの基礎参考」のこと)

4

### 本日の課題(3)

- 5. reply.c をコピーしてlibtest.c を作成し、このプログラムに適当なC言語の代表的関数を加えて、意味のある機能を持ったプログラムを作成せよ
  - 標準関数の例は配布資料にある
  - 使い方および関数使用の際に必要なヘッダーファイルは上記の例(「man 3 fgets」)のようにして「man」で調べよ

7

### 毎回の内容(予定)

- |                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1. 本講義の内容説明(10/7)             | 8. ファイルと入出力[教科書第4章]<br>(12/2)      |
| 2. UNIX の概要と基本操作<br>(10/21)   | 9. プロセス(1)[教科書第5章](12/9)           |
| 3. プログラムの作成・実行・デバッグ(10/28)    | 10. プロセス(2)[教科書第6章]<br>(12/16)     |
| 4. C の復習[教科書第1章]<br>(11/4)    | 11. ファイル入出力[教科書第7章]<br>(12/23)     |
| 5. シェル環境[教科書第0章]<br>(11/11)   | 12. 端末属性[教科書第8章](1/13)             |
| 6. コマンド作成[教科書第2章]<br>(11/18)  | 13. プロセス(3)[教科書第9章](1/20)          |
| 7. システムコール[教科書第3章]<br>(11/25) | 14. シグナル処理とパイプ[教科書第10章、第11章](1/27) |
|                               | 15. ソケット[教科書第12章](2/3)             |

2

### 本日の課題(1)

1. emacs またはviを使って以下のプログラム「reply.c」を作成し、os ディレクトリに保存せよ
 

```
#include <stdio.h>
#define BUFFLEN 10
int main(void)
{
    char buff[BUFFLEN];
    gets(buff);
    puts(buff);
    return 0;
}
```
2. gccを使って、reply.c をコンパイルして、実行ファイルreply を作成し、実行せよ

5

### 参考書について(再)

- 参考書として以下の本を使用します
  - 富永和人・権藤克彦著「UNIX/Linux プログラミング教室」、オーム社、2018年(3,700円+税のはず)
  - 生協で売っているはずです
  - 第4週(11/4)から使用します
- 本講義に関する情報は次のWebpageに掲載するので、時々参照すること
 

<http://www.ai.is.saga-u.ac.jp/~hanada/OSS/>

3

### 本日の課題(2)

3. 2のプログラムにBUFFLENより長い入力を入れたときにどうなるか確認せよ
  - このエラー(バッファオーバーフロー)を防ぐ手段がないため、getsは使ってはいけない関数とされる
  - コンパイラによっては、その意味の警告が出る
4. gets をfgets に変えてエラーの起きないプログラムにせよ。引数は異なる。
  - 使用法は「man 3 fgets」で確認せよ

6

### 本日の課題(3)

- 5. reply.c をコピーしてlibtest.c を作成し、このプログラムに適当なC言語の代表的関数を加えて、意味のある機能を持ったプログラムを作成せよ
  - 標準関数の例は配布資料にある
  - 使い方および関数使用の際に必要なヘッダーファイルは上記の例(「man 3 fgets」)のようにして「man」で調べよ

7

### 本日の課題(4)

6. 右のプログラム square.c を入力して実行せよ
 

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int val[10];
    int i;
    for(i=0; i<10; i++){
        val[i] = i*i;
    }
    for(i=0; i<10; i++){
        printf("val[%d] = %d\n", i, val[i]);
    }
    return 0;
}
```
7. 右のfor ループの上限(だけ)を20に書き換えて実行するとエラーを起こすので、そのバグ位置をgdbを使って確かめよ

8

### 本日の課題(5)

8. square.c のprintf文の「"」を「」に書き換えて実行するとエラーを起こすので、そのバグ位置をgdbを使って確かめよ
9. その他のgdb の機能をgdb 環境中でhelpと入れて確認し試せ
10. emacs の説明を参考に、各種操作を試せ
 

注: 7~9は、gdbが無い場合はしなくてよい

**課題で作成したファイルは講義全体の最後に提出してもらうので、保持しておくこと**

9