

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

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] (12/ 2) |
| 2. UNIX の概要と基本操作 (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] (12/16) |
| 4. Cの復習[教科書第1章] (11/ 4) | 11. ファイル入出力[教科書第7章] (12/23) |
| 5. シェル環境[教科書第0章] (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] (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] (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

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

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の基礎参照」のこと)

4

本日の課題(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;
}
```

- 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

本日の課題(2)

- 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
- 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)

- 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)

- 右のプログラムsquare.c を入力して実行せよ
- 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

```
#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;
}
```

8

本日の課題(5)

- 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
 - その他のgdb の機能をgdb 環境中でhelp と入れて確認し試せ
 - 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るので、保持しておくこと**

9