

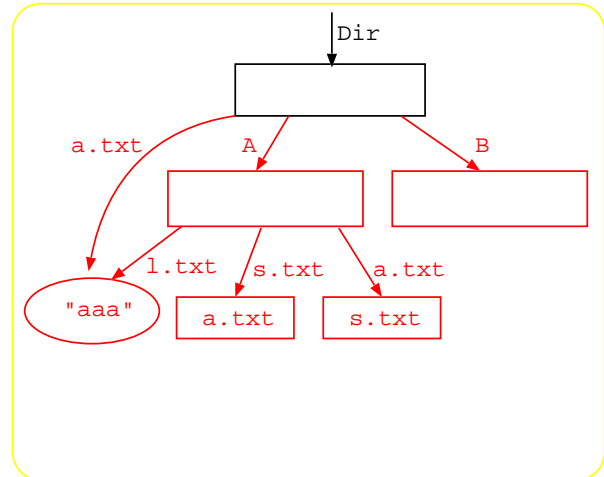
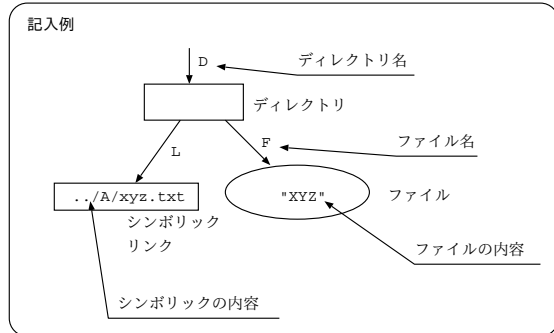
1 ファイルシステムに関する問題

1. 次の実行例の (1) から (5) に適切な入力または表示を答えなさい。なお、表示内容がエラーメッセージの場合は「エラー」と答えればよい。(2 点×5 問=10 点)

```
$ mkdir Dir
$ cd Dir
$ echo aaa > a.txt
$ cat a.txt
aaa
$ mkdir A B
$ ln a.txt A/l.txt
$ ln -s a.txt A/s.txt
$ cd A
$ cat l.txt
(1)
$ cat s.txt
(2)
$ ln -s (3) a.txt
$ cat a.txt
cat: a.txt: Too many levels of
symbolic links
$ rm ../a.txt
$ ln -s (4) ../B/a.txt
$ cd ../B
$ cat a.txt
aaa
$ mv ../A/l.txt ../A/m.txt
$ cat a.txt
(5)
```

(1)	aaa
(2)	エラー
(3)	s.txt
(4)	../A/l.txt
(5)	エラー

2. 前の実行例の (3) が終わった時点のファイル木の状態を記入例を参考に描きなさい。(10 点)



3. 次の文章の空欄に適切な言葉を書きなさい。(2 点×5 問=10 点)

ユーザがログインした直後のカレントディレクトリは、**ホーム** ディレクトリである。

ファイルやディレクトリはパスにより特定できる。ルートディレクトリを起点にするパスを**絶対**パス、カレントディレクトリを起点にするパスを**相対**パスと呼ぶ。

ファイルやディレクトリに別名を付けることができる。と便利である。**シンボリック**リンクは、別のファイルのパスを記憶する仕組みなので別名の役割を果たす。これは、存在しないファイルのパスを記憶することが**できる**(できる／できない)。

4. 次の実行例の「*** (1) ***」から「*** (5) ***」
(9文字)に適切な表示を答えなさい。
(2点×5問=10点)

```
$ ls -l a
-rw-r--r-- 1 sige staff 0 Jun 11 14:52 a
$ chmod u+x a
$ ls -l a
*** (1) *** 1 sige staff 0 Jun 11 14:52 a
$ chmod go-r a
$ ls -l a
*** (2) *** 1 sige staff 0 Jun 11 14:52 a
$ chmod 000 a
$ ls -l a
*** (3) *** 1 sige staff 0 Jun 11 14:52 a
$ chmod ugo+r a
$ ls -l a
*** (4) *** 1 sige staff 0 Jun 11 14:52 a
$ chmod 644 a
$ ls -l a
*** (5) *** 1 sige staff 0 Jun 11 14:52 a
```

(1)	<code>rw-r--r--</code>
(2)	<code>rwX-----</code>
(3)	<code>-----</code>
(4)	<code>r--r--r--</code>
(5)	<code>rw-r--r--</code>

5. 前の問題のファイル a について答えなさい。
(2点×5問=10点)

(a) 種類

普通のファイル

(b) 所有者のユーザ名

sige

(c) グループ名

staff

(d) ファイルのサイズ

0 バイト

(e) リンク数

1

6. 次のプログラム (mymv.c) は rename システムコールを用いないで作成した mv コマンドのクローン mymv コマンドの C 言語ソースプログラムです。空欄 (##(a)##など) に適切な記述を解答欄に答えなさい。(2点×5問=10点)

```
// mymv.c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>

int main(int argc, char*argv[]) {
    if (argc!=##(a)##) {
        // 使用方法表示
        exit(1);
    }
    unlink(##(b)##);
    if (link(##(c)##, ##(d)##)<0) {
        // エラー表示
        exit(1);
    }
    if (unlink(##(e)##)<0) {
        // エラー表示
        exit(1);
    }
    return 0;
}
```

(a)	3
(b)	argv[2]
(c)	argv[1]
(d)	argv[2]
(e)	argv[1]

2 シグナルに関する問題

1. 次のプログラムについて答えなさい。

```
// include 省略
??? h(???) {} // ハンドラ関数 h
int main() {
    signal(SIGALRM, h);
    while(1) {
        alarm(1);
        pause();
        printf("hello\n");
    }
    return 0;
}
```

- (a) 省略されている include ディレクティブ (#include <...>) を全て (3行) 書きなさい。(3点)

```
#include <stdio.h>
#include <signal.h>
#include <unistd.h>
```

- (b) ???に適切な記述を補い、ハンドラ関数 h を完成しなさい。本文は{}のままにすること。(3点)

```
void h(int n) {
}
```

- (c) このプログラムはどのようなタイミングで、どのような出力をするか。(2点)
1秒に1回、「hello」と表示する。

- (d) このプログラム実行中に Ctrl-C を押すとどうなるか。(2点)
プログラムが終了する。

2. 次のプログラムについて答えなさい。但し、ターミナルは一つしか使用できないとします。

```
// include 省略

// ハンドラ関数 h() 省略
// (h() は前問と同じものとする)

int main() {
    signal(SIGINT, h);
    while (1) {
        pause();
        printf("hello\n");
    }
    return 0;
}
```

- (a) Ctrl-C を押すと何が表示されるか。(3点)
「hello」と表示される。

- (b) このプログラムは Ctrl-C を押しても終了しない。操作をするためにプロンプト (\$) を表示させたい。どのような操作をする
と良いか。(3点)
Ctrl-Zを押す。

- (c) プロンプトが表示された後、プログラムを終了させる操作を行う。プロセス番号を調べるために使用するコマンドの名前は何か。(2点)
ps コマンド

- (d) プロセス番号が分かっている時、何コマンドを用いるとプログラムを終了させることができるか(2点)
kill コマンド

3 環境変数に関する問題

次の実行例の (1) から (5) に適切な入力または表示を答えなさい。なお、表示内容がエラーメッセージの場合は「エラー」と答えればよい。

(2 点 × 5 問 = 10 点)

```
$ export A=aaa
$ printenv A
aaa
$ A=bbb
$ printenv A
(1)
$ env A=ccc printenv A
(2)
$ printenv A
(3)
$ A=aaa:$A
$ printenv A
(4)
$ (5)
$ printenv A
$
```

(1)	bbb
(2)	ccc
(3)	bbb
(4)	aaa:bbb
(5)	unset A

4 低水準 I/O に関する問題

次のプログラム (p4.c) と実行例の「#(1)#」から「#(5)#」に適切なプログラムの記述や表示を答えなさい。なお、表示がエラーメッセージの場合は「エラー」と答えればよい。(2 点 × 5 問 = 10 点)

```
// p4.c
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>

int main() {
    char buf[]="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";
    int fd = open("a",
                  #(1)# | O_TRUNC, 0400);
    write(fd, buf, 10);
    write(fd, "\n", #(2)#); // 改行を書く
    close(fd);
    return 0;
}
```

```
$ cc -o p4 p4.c
$ p4
$ ls -l a
-#(3)# 1 sige staff #(4)# Jun 11 18:00 a
$ cat a
#(5)#
$
```

(1)	O_WRONLY O_CREAT
(2)	1
(3)	r-----
(4)	11
(5)	abcdefghijkl