課題 No.10 の解答例

1. system 関数のクローン mysystem のソースコード

```
1
 2
    * mysystem.c : system 関数のクローン
 3
    */
4
 5 #include <stdio.h>
                        // exit, system のため
6 #include <stdlib.h>
7
   #include <unistd.h>
                       // fork, execXX のため
   #include <sys/wait.h> // wait のため
   #include "mysystem.h"
9
10
11 | int mysystem(char *command) {
                                               // 課題の関数 mysystem()
12
   int status = 0;
13
   pid_t pid;
14
    if (command==NULL) {
                                                // /bin/shが実行可能か?
15
      return 1;
                                                // 「可能」を意味する1を返す
16
17
     pid=fork();
                                               // forkでエラー
// 子プロセスは
18
     if (pid<0) return -1;
19
     if (pid==0) {
20
      execl("/bin/sh", "sh", "-c", command, NULL); // /bin/shへ変身
                                               // 失敗したら127で終了
21
      exit(127);
22
     } else {
                                                // 親プロセスは
23
       int r;
24
       while((r=wait(&status))!=pid) {
                                                // /bin/shの終了を待つ
25
        if (r<0) return -1;
                                                //
                                                     waitのエラー
26
27
     }
                                                // 親プロセスは/bin/shの
28
     return status;
                                                // 終了ステータスを返す
29
```

2. system 関数のクローン mysystem の動作テスト結果.

```
/* 実行例
% make
cc -Wall -std=c99 -o mysysmain mysysmain.c mysystem.c
% ./mysysmain
                                   <-- コマンド行引数が不足
使い方 : ./mysysmain コマンド文字列
% ./mysystem ls -l
                                   <-- コマンド行引数が多すぎる
使い方 : ./mysysmain コマンド文字列
% ./mysysmain "ls -l README.md"
                                  <-- 正常にコマンドが実行できる
mysystem:
-rw-r--r-0 1 sigemura staff 1966 Jul 7 16:51 README.md
retval = 00000000
system:
-rw-r--r-@ 1 sigemura staff 1966 Jul 7 16:51 README.md
retval = 00000000
% ./mysysmain "cat a"
                                  <-- catがエラーを起こす場合
mysystem:
cat: a: No such file or directory
retval = 00000100
system:
cat: a: No such file or directory
retval = 00000100
                                  <-- shがエラーを起こす場合
% ./mysysmain "ccat a"
                                       shが起動できない場合と同じ
mysystem:
sh: ccat: command not found
retval = 00007f00
system:
sh: ccat: command not found
retval = 00007f00
% sh -c "ccat a"
                                   <-- 参考までに:
sh: ccat: command not found
                                      shはこのように呼び出されている
                                       この時の終了ステータスは127
% echo $?
127
*/
```