

情報科学類 オペレーティングシステム II 課題 2

学籍番号 200911434

名前 青木大祐

2012 年 12 月 25 日

2 プロセスと task_struct 構造体

2.201 Ready 状態のプロセス

オペレーティング・システムでは、「一般に」プロセスは、実行待ち (Ready)、実行中 (Running)、待機中 (Waiting、Blocked) という 3 つの 状態を持つ。Linux において、プロセスが Ready 状態であることを 示すために、task struct のフィールド state に、何という値を設定しているか。

TASK_RUNNING

2.202 pid と ppid

次のプログラムをシェルから実行したとする。

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

main() {
    pid_t pid, ppid;
    fork();
    pid = getpid();
    ppid = getppid();
    printf("hello: (pid=%d,ppid=%d)\n",pid, ppid);
}
```

以下の空欄 (空欄 A、空欄 B、空欄 C、空欄 D) を埋めて、起こり得る結果を 1 つ作りなさい。

```
$ echo $$
1001
$ ./fork-printf
hello: (pid=空欄 A ,ppid=空欄 B)
hello: (pid=空欄 C ,ppid=空欄 D)
$
```

ただし、PID としては、1001,1002,1003,1004 の中から選びなさい。 なお、答えは 1 通りではない。

上のプログラムをコンパイルして実行した結果を参考にして、回答してもよい。 ただし、PID としては、実行結果のものをそのまま使うのではなく、指定されたものを使いなさい。

実際に viola で動かした結果は以下のとおり。

```
% echo $$
4856
% ./a.out
hello: (pid=5415,ppid=5411)
hello: (pid=5411,ppid=4856)
```

これを踏まえて考えると、答えは次のようになると考えられる。

```
hello: (pid=1003,ppid=1002)
hello: (pid=1002,ppid=1001)
```

2.203 getuid() システムコール

getuid() システム・コールを実装の概略を、今日の授業の範囲内で答えなさい。 利用する重要な変数、マクロ、構造体を列挙しなさい。そして、どのようにポインタをたどっていくかを示しなさい。概略を記述するためには、簡易的なC言語、日本語、または、英語を使いなさい。なお、実際の getuid() システム・コールの実装は、名前空間の導入により複雑になっており、今日の授業の範囲を超えている。この課題では、実際のコードではなく、この授業の範囲内で答えなさい。(実際のコードをそのまま回答しても、得点を与えない。)

- current_uid() マクロを呼び出す
- その中で変数 current からフィールド cred を取り出し、その中のフィールド uid を返す