exec和堆空间管理

一：

The command parameter of showCmdParam

argv[0]: showCmdParam

argv[1]: arg1

argv[2]: arg2

二：

(1) $p_1 = 0x401000 + \underbrace{0x1000}_{\text{代码段}} + \underbrace{0x1000}_{\text{数据段}} + \underbrace{0x8}_{\text{哑元}} + \underbrace{0x8}_{\text{新分配的flist}} = 0x403010$

(2) $p_2 = p_1 + \underbrace{0x8}_{\text{对齐后的第1个分配空间}} + 0x8 = 0x403020$

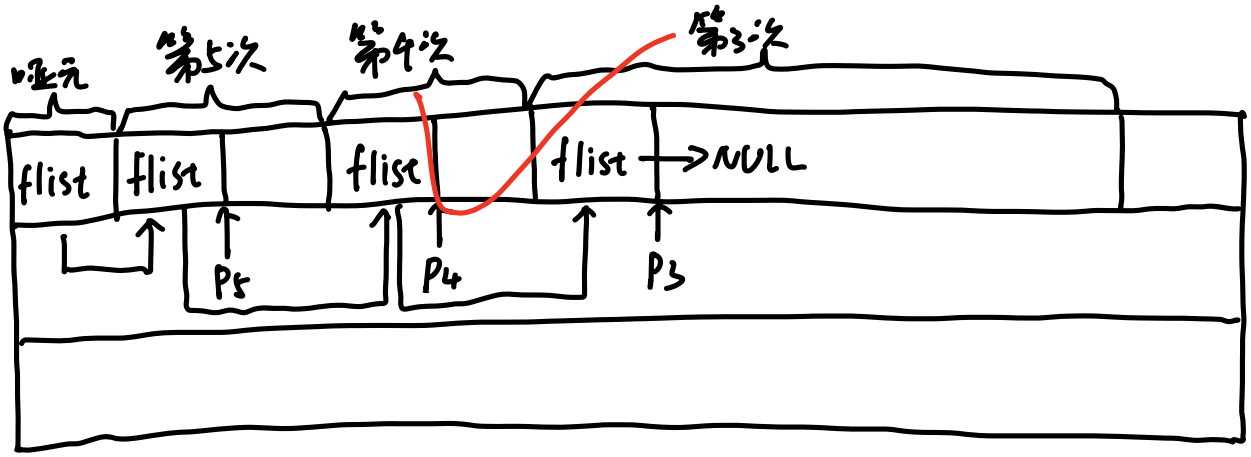
flist

(3) $p_3 = p_2 + 0x8 + 0x8 = 0x403030$ 与p_2道理类似

(4) $p_4 = p_2 = 0x403020$ p_4刚好占有p_2原来的空间

(5) $p_5 = p_1 = 0x403010$ p_5刚好占有p_1原来的空间

(6)



三：

① 为子进程准备命令行参数：

```
argv[0] = "showCmdParam";
argv[1] = "arg1";
argv[2] = "arg2";
argv[3] = 0
```

② 执行fork系统调用，创建子进程

```
if(fork()==0)
    execv(argv[0], argv);
else
    ;
```

③ 子进程刚开始和父进程一样执行tryExec，随后执行exec系统调用，刷新用户空间，装入新的程序的图像

④ exec系统调用返回，回用户态，从main函数第1条开始执行新程序，即showCmdParam

四：

① 确认程序文件存在且有执行权限

② 读程序头并记录在PEParser2对象中

③ 刷新进程的内存描述符

④ 检查虚空间大小（若不够大，则放到虚交换区）

⑤ 复制命令行参数（为之后做准备）

⑥ 擦除用户空间

⑦ 重建Text结构

⑧ 为可对换部分分配物理内存，刷新相对表，写系统页表

⑨ 加载可执行程序代码，常量、全局变量和初值

⑩在盘交换区为代码段留复本

⑪用户栈底构造main栈帧，释放fakeStack

⑫初始化应用程序的执行环境

⑬返回用户态，驱动main1函数

五：

showCmdParam正常终止，执行内核函数Exit()终止自己：

①在盘交换区申请扇区，启动IO，将user结构

②释放资源

③唤醒父进程

④将1#进程ppid改为1#进程

⑤唤醒1#进程