

mickole : 天空海阔 , 要做最坚强的泡沫

博客园 首页 新随笔 联系 订阅 管理

随笔 - 74 文章 - 181 评论 - 23

linux系统编程之错误处理: perror, strerror和errno

1, 在系统编程中错误通常通过函数返回值来表示, 并通过特殊变量errno来描述。

errno这个全局变量在<errno.h>头文件中声明如下: extern int errno;

errno是一个由POSIX和ISO C标准定义的符号, 看(用)起来就好像是一个整形变量。当系统调用或库函数发生错误的时候, 比如以只读方式打开一个不存在的文件时, 它的值将会被改变, 根据errno值的不同, 我们就可以知道自己的程序发生了什么错误, 然后进行相应的处理。

为什么, 要强调errno看起来好像是一个整形变量呢? 因为有的标准(如ISO C)只规定了errno的作用, 而没有规定它的实现方式, 它可能被定义成一个变量, 也有可能被定义成一个宏, 这个具体要看编译器自己的实现。早些时候, POSIX.1曾把errno定义成extern int errno这种形式, 但现在这种方式比较少见了。因为以这种形式来实现errno, 在多线程环境下errno变量是被多个线程共享的, 这样可能线程A发生某些错误改变了errno的值, 线程B虽然没有发生任何错误, 但是当它检测errno的值的时候, 线程B会以为自己发生了错误。所以现在errno在Linux中被实现成extern int * __errno_location(void): #define errno (*__errno_location()), 这样每个线程都有自己的errno, 不会再发生混乱了。

关于errno有三点需要特别注意:

- 1、如果系统调用或库函数正确执行的话, errno的值是不会被清零(置0, 注意这里是不会被清零, 不是不会被改变)的, 假若执行函数A的时候发生了错误errno被改变, 接下来直接执行函数B, 如果函数B正确执行的话, errno还保留函数A发生错误时被设置的值。所以, 在利用errno之前, 最好先对函数的返回值进行判断, 看是否发生了错误, 返回值错误再利用errno判断时哪里发生了错误。所以如果一个函数无法从返回值上判断正误, 而只能通过errno来判断出错, 那你在调用它之前**必须手动将errno清零**!
- 2、系统调用或库函数正确执行, 并不保证errno的值不会被改变!
- 3、任何错误号(即发生错误时errno的取值)都是非0的。

综上所述, 当需要用errno来判断函数是否正确执行的时候, 最好先将errno清零, 函数执行结束时, 通过其返回值判断函数是否正确执行, 若没有正确执行, 再根据errno判断时哪里发生了错误。

2. 错误处理函数

- perror
- strerror

perror和strerror函数都是用来打印错误提示信息的, 它们的原型分别是:

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

```
void perror(const char *s);
```

它先打印s指向的字符串, 然后输出当前errno值所对应的错误提示信息, 例如当前errno若为12, 调用perror("ABC"), 会输出"ABC: Cannot allocate memory".

测试程序:

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

int main(void)
```

公告

269939

微博



周小oO 四川 成都

加关注

2015-4-9 10:34 转发 | 评论

好像



昵称: mickole

园龄: 5年2个月

粉丝: 65

关注: 20

+加关注

搜索

常用链接

我的随笔

我的评论

我的参与

最新评论

我的标签

随笔分类

c++编程(1)

java编程

LeetCode(35)

linux网络编程(1)

linux系统(2)

linux系统编程(30)

python编程

笔试面试题

常见问题(3)

云计算: hadoop

随笔档案

2014年5月 (8)

2014年4月 (12)

```

{
    int fd = 10;
    int ret;
    ret = close(fd);
    if(ret == -1)
        perror("close error");
    return 0;
}

```



测试结果：

```

zhouxy@master:~/unixenv_c$ gcc perror.c
zhouxy@master:~/unixenv_c$ ./a.out
close error: Bad file descriptor
zhouxy@master:~/unixenv_c$ |

```

```
#include <string.h>
```

```
char *strerror(int errnum);
```

它返回errnum的值所对应的错误提示信息，例如errnum等于12的话，它就会返回"Cannot allocate memory"。

测试程序：

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <unistd.h>
#include <errno.h>

int main(void)
{
    int fd = 10;
    int ret;
    ret = close(fd);
    if(ret == -1)
        fprintf(stderr, "close error with msg is: %s\n", strerror(errno));
    return 0;
}

```



测试结果：

```

zhouxy@master:~/unixenv_c$ gcc strerror.c
zhouxy@master:~/unixenv_c$ ./a.out
close error with msg is: Bad file descriptor
zhouxy@master:~/unixenv_c$ |

```

注：本文参考 <http://blog.csdn.net/yandianxun/article/details/6676248>

2014年3月 (1)

2014年2月 (19)

2013年9月 (1)

2013年8月 (3)

2013年7月 (30)

积分与排名

积分 - 103087

排名 - 3428

最新评论

1. Re:linux系统编程之进程...
文章结构混乱

--子都

2. Re:Java中Unsafe类详解
特别棒

--NPH

3. Re:linux系统编程之进程...
第一个程序 关闭打开的文件的
代码 for(i = 0; i < 3; ++i){
close(i); open("/dev/null",
O_RDWR);
--wuqingyi

4. Re:Java中Unsafe类详解
文章很好，谢谢楼主

--痴心贼

5. Re:linux系统编程之进程...
写的很好啊，清楚！

--codingisnoteasy0_0

阅读排行榜

1. linux系统编程之进程 (八...
2. linux系统编程之进程 (五...
3. 利用backtrace和backtra...
4. linux系统编程之进程 (七...
5. linux系统编程之进程 (四...

评论排行榜

1. linux系统编程之进程 (八...
2. linux系统编程之进程 (五...
3. linux系统编程：setjmp...
4. Tomcat8访问管理页面lo...
5. linux系统编程之进程 (七...

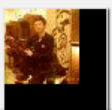
推荐排行榜

1. linux系统编程之进程 (八...
2. linux系统编程之信号 (六...
3. linux系统编程之信号 (一...
4. linux系统编程之进程 (三...
5. linux系统编程之进程 (二...

-----我和我追猪的梦-----

作者：mickole

出处：<http://www.cnblogs.com/mickole/>



周小oO0：Video Grabber 可以帮您下载优酷、爱奇艺、哔哩哔哩、搜狐等其他网站...

4月3日 23:54 | 微博

weibo.com/zxyjxnu

分类: [linux系统编程](#)[好文要顶](#)[关注我](#)[收藏该文](#)

mickole

关注 - 20

粉丝 - 65

[+加关注](#)

2

0

« 上一篇: [linux系统编程之文件与IO \(一\) : 文件描述符、open , close](#)» 下一篇: [linux系统编程之文件与IO \(二\) : 系统调用read和write](#)

posted @ 2013-07-09 23:16 mickole 阅读(2759) 评论(1) 编辑 收藏

评论列表

1楼

2017-07-14 10:48 clearbug

当然是选择原谅她啊！

支持(0) 反对(0)

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，[访问网站首页](#)。

最新IT新闻:

- 《连线》评特斯拉：走出泥潭 破产传闻不攻自破！
 - YY李学凌展示区块链即时通讯应用 暂无发币计划
 - Waymo CEO告诉州长们：过渡到无人车会比想象的要久
 - 波士顿动力公司：明年7月将年产1千台SpotMini机器人
 - 余承东：华为今年有望出货两亿部手机 领先于苹果
- [» 更多新闻...](#)

最新知识库文章:

- 那些让人睡不着觉的bug，你有没有遭遇过？
 - 观察之道：带你走进可观察性
 - 危害程序员职业生涯的三大观念
 - 断点单步跟踪是一种低效的调试方法
 - 测试 | 让每一粒尘埃有的放矢
- [» 更多知识库文章...](#)

Copyright ©2018 mickole